

# JOURNAL DE THÉORIE DES NOMBRES DE BORDEAUX

DAVID-OLIVIER JAQUET-CHIFFELLE

**Description des voisines de  $E_7, D_7, D_8$ , et  $D_9$**

*Journal de Théorie des Nombres de Bordeaux*, tome 4, n° 2 (1992),  
p. 273-377

<[http://www.numdam.org/item?id=JTNB\\_1992\\_\\_4\\_2\\_273\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JTNB_1992__4_2_273_0)>

© Université Bordeaux 1, 1992, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de Théorie des Nombres de Bordeaux » (<http://jtnb.cedram.org/>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

*Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques  
<http://www.numdam.org/>*

*Séminaire de Théorie des Nombres,  
Bordeaux 4 (1992), 273-374*

## **Description des voisines de $E_7$ , $D_7$ , $D_8$ et $D_9$**

par DAVID-OLIVIER JAQUET-CHIFFELLE

RÉSUMÉ – Un article précédent paru dans le *Séminaire de Théorie des Nombres de Bordeaux* contient une description détaillée des orbites de voisines pour les représentants des 15 classes de formes parfaites à 7 variables, non équivalentes à  $E_7$  et qui possèdent plus de 28 vecteurs minimaux. Le lecteur trouvera ici le résultat correspondant pour  $E_7$ , ainsi qu'une description plus détaillée des voisines de  $D_7$ . Ceci termine la classification des formes parfaites en dimension 7.

Un premier pas en direction de la classification des formes parfaites en dimension 8 (resp. 9) est réalisé au travers de la liste exhaustive des classes de formes parfaites voisines de  $D_8$  (resp.  $D_9$ ). Pour chacune de ces classes, un représentant est donné; on trouvera également la description des principaux invariants associés à ces classes de formes parfaites.

ABSTRACT – A previous article published in the *Séminaire de Théorie des Nombres de Bordeaux* contains a detailed description of the orbits of neighbours for the representatives of the 15 classes of perfect forms in 7 variables which are non equivalent to  $E_7$  and have more than 28 minimal vectors. The reader will find here the corresponding result for  $E_7$  as well as a more detailed description of the neighbours of  $D_7$ . This completes the classification of the perfect septenary forms.

A first step in the direction of the classification of perfect forms in dimension 8 (resp. 9) is realized through the exhaustive list of the classes of perfect forms which are adjoining on  $D_8$  (resp.  $D_9$ ). For each of these classes, a representative is given; one will also find the description of the main invariants associated to these classes of perfect forms.

### **1. Introduction**

Soit  $E$  un espace vectoriel réel de dimension  $n$ , muni d'un produit scalaire  $\langle \cdot | \cdot \rangle$  et  $q : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ , une forme quadratique définie positive. À isométrie près, il existe une unique base de  $E$  pour laquelle  $q$  soit l'application "norme au carré", c'est-à-dire pour laquelle le diagramme suivant soit commutatif :

---

Manuscrit reçu le 22 juin 1992, version révisée le 26 octobre 1992.

$$\begin{array}{ccc}
 E & \xrightarrow{\mathcal{N}} & \mathbb{R} \\
 \text{base } \downarrow & \nearrow q & \\
 \mathbb{R}^n & &
 \end{array}
 \quad \text{où } \mathcal{N}(v) = \langle v \mid v \rangle .$$

fig. 1

Si  $Q$  représente la matrice de Gram de cette base,  $\forall x \in \mathbb{R}^n, q(x) = x^t Q x$ ; on dira que le réseau engendré par les vecteurs de cette base est un réseau associé à  $q$ .

Si une autre base de  $E$  engendre le même réseau, la matrice  $S$  de changement de base appartient à  $GL_n(\mathbb{Z})$ .

Deux réseaux sont équivalents s'ils sont semblables (équivalence "naturelle"). Les réseaux de  $E$  associés à  $q$ , étant isométriques, sont donc équivalents. On en déduit une relation d'équivalence entre formes quadratiques définies positives, compatible avec l'équivalence entre réseaux : deux formes  $q$  et  $q'$  sont équivalentes s'il existe  $S \in GL_n(\mathbb{Z})$ , telle que  $q$  soit positivement proportionnelle à  $q' \circ S$ .

On obtient ainsi une bijection entre classes de formes quadratiques définies positives et classes de réseaux.

Par définition, le minimum de  $q$  (et de  $Q$ ) est :

$$\min q = \min q(x) = \min x^t Q x = \min Q \text{ où } x \in \mathbb{Z}^n, x \neq 0.$$

Les paires de vecteurs  $\pm v \in \mathbb{Z}^n$  vérifiant  $q(v) = \min q$  sont appelées paires de vecteurs minimaux de  $q$  (et de  $Q$ ). Géométriquement, les vecteurs minimaux de  $q$  correspondent aux points d'un réseau associé à  $q$ , les plus proches de l'origine.

Le nombre  $\text{disc } q = \det Q$  est appelé discriminant de  $q$ . La racine de  $\text{disc } q$  est égale au volume d'une maille d'un réseau associé à  $q$ .

On définit l'application suivante, dite invariant d'Hermite :

$$\mu : q \mapsto \mu(q) = \frac{\min q}{\sqrt[n]{\text{disc } q}}.$$

La fonction  $\mu$  est invariante sur les classes de formes quadratiques définies positives; elle est directement liée à la densité des empilements de sphères associés aux réseaux. Plus précisément, si  $\delta(q)$  représente la densité d'empilement de sphères associée à  $q$ , et  $\omega_n$  le volume de la sphère unité de  $\mathbb{R}^n$ , on a la relation suivante :

$$\delta(q) = \frac{\omega_n}{2^n} (\sqrt{\mu(q)})^n.$$

On démontre que, modulo les homothéties, les maxima de  $\mu$  sont isolés. Les formes quadratiques définies positives correspondant aux maxima locaux de la fonction  $\mu$  sont dites extrêmes.

Historiquement, la recherche des formes extrêmes conduit à l'introduction de la notion de formes parfaites. Une forme quadratique définie positive est dite parfaite si elle est entièrement caractérisée par la valeur de son minimum et l'ensemble de ses vecteurs minimaux. Voronoï démontre un critère, maintenant classique, pour les formes extrêmes : *une forme quadratique définie positive est extrême si et seulement si elle est parfaite et eutactique*.

La classification des formes extrêmes est ainsi ramenée à la classification des formes parfaites. Voronoï montre que pour  $n$  fixé, il n'y a qu'un nombre fini de classes de formes parfaites et il décrit un algorithme général permettant de les énumérer [Vo 1].

Cependant, la complexité de cet algorithme croît si rapidement en fonction de la dimension  $n$  que seul l'usage intensif d'ordinateurs permit de l'appliquer à la dimension sept.

Pour  $n$  fixé, la fonction  $\mu$  est bornée; on définit  $\gamma_n$ , appelée constante d'Hermite, par  $\gamma_n = \sup \mu(q)$ , lorsque  $q$  parcourt l'ensemble des formes quadratiques définies positives à  $n$  variables. Minkowski prouve que pour  $n$  donné supérieur à 1,  $\gamma_n$  est inférieur à  $n$ .

On peut montrer que la valeur de  $\gamma_n$  est atteinte. Les formes extrêmes qui vérifient  $\mu(q) = \gamma_n$  sont dites absolument extrêmes.

On ne connaît les valeurs exactes de  $\gamma_n$  que pour  $n \leq 8$  :

$$\gamma_1 = 1, \quad \gamma_2 = \sqrt{\frac{4}{3}}, \quad \gamma_3 = \sqrt[3]{2}, \quad \gamma_4 = \sqrt{2},$$

$$\gamma_5 = \sqrt[5]{8}, \quad \gamma_6 = \sqrt[6]{\frac{64}{3}}, \quad \gamma_7 = \sqrt[7]{64}, \quad \gamma_8 = 2.$$

## 2. Domaine de Voronoï associé à une forme parfaite

Considérons l'espace des formes quadratiques, définies ou non, à  $n$  variables.

Cet espace vectoriel est isomorphe à  $\text{Sym}_n(\mathbb{R})$  qui, muni du produit scalaire  $(X, Y) \mapsto \text{trace}(X, Y)$ , est un espace euclidien de dimension  $N = \frac{n(n+1)}{2}$  : l'espace de Voronoï, noté  $\mathcal{V}$ .

Soit  $q$  une forme parfaite, indexons ses paires de vecteurs minimaux :  $\pm v_k, k = 1, \dots, s$ . À chaque paire  $\pm v_k$  correspond une forme quadratique positive  $q_k(x)$  :

$$q_k : x \mapsto q_k(x) = (v_k^t x)^2, \text{ et donc un point } v_k v_k^t \text{ dans l'espace Voronoï.}$$

Appelons  $d_k$  la demi-droite de  $\mathcal{V}$ , issue de l'origine et passant par  $v_k v_k^t$ . L'enveloppe convexe des  $d_k$  est un cône convexe saillant, de dimension maximale dans  $\mathcal{V}$ , appelé domaine de Voronoï associé à  $q$  (et à  $Q$ ).

Si  $q(x) = x^t Q x$ , on définit  $q^{ad} : x \mapsto q^{ad}(x) = x^t Q^{ad} x$  où  $Q^{ad}$  est la matrice adjointe de  $Q$ . On dira que  $q$  est eutactique si  $q^{ad}$  peut s'exprimer comme combinaison linéaire à coefficients strictement positifs des  $q_k$ . Géométriquement, si  $q$  est parfaite, cela revient à demander que  $Q^{ad}$  soit un point intérieur du domaine associé à  $q$ .

On appelle face d'un domaine de Voronoï tout cône convexe de codimension 1 obtenu en intersectant ce domaine avec un de ses hyperplans d'appui.

Plus généralement, une  $d$ -face sera un cône convexe de dimension  $d$  obtenu en intersectant des faces du domaine. Les 1-faces sont les arêtes du domaine.

On trouvera dans [Ja 3] la démonstration du fait suivant :

*Les arêtes d'un domaine de Voronoï sont exactement les  $s$  demi-droites dont on a pris l'enveloppe convexe.*

Soient  $q$  et  $q'$  deux formes parfaites, et leurs domaines  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$  dans l'espace de Voronoï. Les domaines  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$  sont égaux si et seulement si les formes  $q$  et  $q'$  sont positivement proportionnelles. Cela nous permet de définir une relation naturelle d'équivalence entre domaines; on dira que deux domaines sont équivalents si les formes parfaites correspondantes sont équivalentes.

Si  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$  sont distincts, leurs intérieurs topologiques sont disjoints; plus précisément, leur intersection est une  $d$ -face commune à  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$ . Si cette  $d$ -face est une face de codimension 1, les deux domaines se situent obligatoirement de part et d'autre de l'hyperplan d'appui qui contient cette face. On dira que  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$  sont des domaines voisins et que les formes  $q$  et  $q'$  sont des formes voisines.

À chaque face de  $\mathcal{C}$  correspond donc, a priori, au plus un domaine voisin. On peut montrer, dans le cas présent, qu'à toute face d'un domaine correspond un domaine voisin.

La notion de domaines voisins permet d'interpréter l'ensemble des do-

maines associés aux formes parfaites comme un graphe localement fini; les domaines jouent le rôle des sommets du graphe, les faces des domaines celui des arêtes. Nous appellerons ce graphe le graphe de Voronoï.

On montre facilement que le graphe de Voronoï est connexe.

### 3. Algorithme de Voronoï

Pour obtenir une énumération complète, à équivalence près, des formes parfaites à  $n$  variables, l'algorithme de Voronoï se base, d'une part, sur la connexité du graphe de Voronoï, d'autre part, sur la finitude du nombre de classes d'équivalence des domaines associés aux formes parfaites.

Partant d'un domaine quelconque, on retiendra sa classe d'équivalence et on déterminera tous ses domaines voisins. Certains d'entre eux n'appartiendront peut-être pas à la classe de départ. Dans ce cas, on obtiendra une liste de nouvelles classes d'équivalence. On retiendra ces nouvelles classes et, pour chacune d'entre elles, on choisira un représentant. Pour chacun de ces représentants, on déterminera à nouveau ses domaines voisins, domaines qui, à leur tour, caractériseront parfois de nouvelles classes, etc.

La connexité du graphe garantit qu'en réitérant ce processus toutes les classes seront atteintes, quel que soit le domaine de départ choisi. La finitude du nombre de classes d'équivalence prouve que l'algorithme s'arrête.

L'énumération de toutes les classes de domaines associés aux formes parfaites (donc de toutes les classes de formes parfaites) est complète lorsque, pour chaque classe connue, les voisins d'un représentant quelconque appartiennent tous à des classes déjà connues.

Le groupe des automorphismes d'une forme parfaite agit naturellement sur l'ensemble des arêtes du domaine de Voronoï associé à cette forme parfaite et, par conséquent, sur l'ensemble des faces de ce domaine. On dira que deux faces sont équivalentes si elles appartiennent à la même orbite.

On vérifie sans peine qu'à deux faces équivalentes correspondent deux domaines voisins équivalents. Pour appliquer l'algorithme de Voronoï, il suffit donc de connaître une face au moins dans chaque orbite.

Géométriquement, cela revient à utiliser les symétries des domaines, ce qui simplifie parfois considérablement le problème. Cette simplification est illustrée dans [JS 1].

### 4. Voisines de $E_7$

Les calculs effectués sur une "VAX 8530", pendant plus de cent jours "CPU", ont abouti au théorème suivant :

### THÉORÈME.

*Le domaine associé à  $E_7$  possède exactement 79900912 faces qui se répartissent en 157 orbites sous l'action du groupe des automorphismes de  $E_7$ .*

L'algorithme utilisé, appelé algorithme de l'explorateur [Ja 3], est en fait une généralisation de l'algorithme de Voronoï aux faces d'un domaine, aux faces des faces d'un domaine, etc. Il s'agit en quelque sorte d'un algorithme de Voronoï appliqué récursivement, en profondeur.

Cet algorithme m'a permis d'énumérer et de caractériser les orbites de faces du domaine associé à  $E_7$  tout en évitant d'expliciter les 79900912 faces de ce domaine ! Les résultats ci-après décrivent précisément les 157 orbites de faces du domaine associé à  $E_7$ . Couplés avec les résultats publiés dans [Ja 1], ils achèvent la classification des formes parfaites à sept variables.

L'énumération complète des classes de formes parfaites à sept variables a pour corollaire une confirmation immédiate de la valeur de  $\gamma_7$  et, via l'inégalité de Mordell [Mo 1], de la valeur de  $\gamma_8$ .

Il découle également de cette classification le théorème suivant qui confirme et généralise plusieurs théorèmes dus à Watson [Wa 2] :

### THÉORÈME.

*Tout réseau parfait de dimension  $n$  ( $n \leq 7$ ) possède une base de vecteurs minimaux.*

## 5. Voisines de $D_n$ ( $n = 8$ et $n = 9$ )

La classification des formes parfaites en dimension 7 étant terminée, il est naturel de s'intéresser aux dimensions suivantes. Dans [JS 1], l'étude générale de  $D_n$  ( $n \geq 3$ ) effectuée par Voronoï est utilisée pour énumérer les classes de formes parfaites voisines de  $D_7$ . Une approche analogue m'a permis d'énumérer, à équivalence près, les formes parfaites voisines de  $D_8$  et celles voisines de  $D_9$ .

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 & 1 & \cdots & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & & 1 \\ 1 & 1 & 1 & \cdots & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

La matrice associée à  $D_n$  est la suivante :

Toute face  $F$  du domaine associé à  $D_n$  est contenue dans un hyperplan d'appui.

Un "vecteur" perpendiculaire à cet hyperplan est une matrice réelle symétrique qui caractérise  $F$ .

$$\text{La matrice } \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

et les matrices  $P_n = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & * & \cdots & * \\ 0 & 0 & * & 0 & * & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & * & & * \\ 0 & 0 & * & \cdots & * & 0 \end{pmatrix}$

(où \* vaut 0 ou  $-1$ ) caractérisent, à équivalence près, toutes les faces du domaine associé à  $D_n$ . Ce résultat dû à Voronoï signifie que les matrices ci-dessus fournissent une liste suffisante de faces du domaine.

L'ensemble des  $P_n$  contient  $2^{(n-2)(n-3)/2}$  éléments. Si l'on identifie les faces équivalentes obtenues par permutation des  $(n-2)$  dernières variables, cet ensemble est considérablement réduit. Effectuer ces identifications revient en quelque sorte à énumérer, à équivalence près, tous les graphes à  $(n-2)$  sommets.

Le théorème de Polyà [Si 1] permet de compter le nombre de classes de graphes inéquivalents, d'où un contrôle a posteriori. Il ne donne cependant aucune méthode permettant d'expliciter une liste de représentants.

Après réduction, l'ensemble des  $P_n$  ne contient plus que 156 éléments pour  $n = 8$  et 1044 pour  $n = 9$ . La liste suffisante de faces est alors réduite à 157 éléments pour  $n = 8$  et 1045 pour  $n = 9$ .

Pour chacune de ces faces, on calcule la voisine correspondante. Les voisines ainsi trouvées ont toutes le minimum 2 et admettent la base canonique de  $\mathbb{Z}^n$  comme base de vecteurs minimaux.

Lorsque deux voisines coïncident sur les invariants classiques (invariant d’Hermite, nombre de vecteurs minimaux, spectre), on recherche une matrice de changement de base  $S \in GL_n(\mathbb{Z})$  prouvant l’équivalence de ces deux formes. Cette recherche a abouti dans tous les cas. Cela prouve que les invariants classiques sont suffisamment fins pour distinguer les voisines de  $D_8$ , de même que celles de  $D_9$ .

Ces calculs m’ont donc permis de trouver toutes les classes de formes parfaites voisines de  $D_8$ , respectivement de  $D_9$ . La description de ces classes est fournie ci-après. Il y a 48 classes de formes parfaites voisines de  $D_8$  et 226 classes de formes parfaites voisines de  $D_9$ .

Pour chacune des classes ainsi découvertes, un représentant est donné avec les deux grandeurs principales qui lui sont associées : son minimum et son discriminant. On trouvera de même la description des principaux invariants de la classe : invariant d’Hermite (avec 8 chiffres significatifs), valeur du discriminant lorsque le minimum est normalisé à 2, nombre de paires de vecteurs minimaux, ordre du groupe des automorphismes.

Les classes ont été ordonnées par ordre décroissant de l’invariant d’Hermite, c’est-à-dire par ordre décroissant de la densité des empilements de sphères qui leur sont associés.

Pour des raisons évidentes de place, la liste des vecteurs minimaux du représentant choisi ainsi que le spectre de ces vecteurs minimaux n’ont pas été retenus. Il va sans dire qu’on peut les retrouver sans peine à l’aide des données publiées. Une variante de l’algorithme d’identification décrit dans [Ja 3] a été employée pour calculer l’ordre du groupe des automorphismes. En général, avec cette variante, une dizaine de secondes suffisent à un ordinateur “SUN” pour calculer l’ordre de ce groupe et en fournir un système de générateurs.

Pour la beauté du problème, j’ai cherché à tester non seulement l’eutacticité des formes ainsi trouvées mais également leur éventuelle semi-eutacticité. Avec les notations du paragraphe 2, on dira d’une forme  $q$  qui n’est pas eutactique qu’elle est semi-eutactique, si  $q^{ad}$  peut s’exprimer comme combinaison linéaire à coefficients positifs ou nuls des  $q_k$ . Géométriquement, si  $q$  est parfaite, cela revient à demander que  $Q^{ad}$  soit contenue dans une des faces du domaine associé à  $q$ . On qualifiera de non eutactiques les formes parfaites qui ne sont ni eutactiques, ni semi-eutactiques.

Parmi les classes de voisines de  $D_8$ , on rencontre 26 classes de formes extrêmes dont une classe de formes absolument extrêmes, 6 classes de formes parfaites semi-eutactiques et 16 classes de formes parfaites non eutactiques. En dimension 9, parmi les classes de voisines de  $D_9$ , on ne rencontre que 78 classes de formes extrêmes. Les 148 autres classes se répartissent en 14 classes de formes parfaites semi-eutactiques et 134 classes de formes parfaites non eutactiques. Il est intéressant de rappeler ici qu'en dimension inférieure à 6, toutes les formes parfaites sont extrêmes. En dimension 6, une seule classe de forme parfaites n'a pas la propriété d'extrémalité. Les formes appartenant à cette classe son semi-eutactiques. Il faut aller jusqu'en dimension 7 pour rencontrer des classes de formes parfaites ni eutactiques, ni semi-eutactiques : parmi les trois seules classes de formes parfaites non extrêmes dans cette dimension, deux d'entre elles regroupent des formes parfaites non eutactiques.

Certains calculs, plus fins, réalisés en dimension 8, m'ont permis de caractériser les orbites de voisines de  $D_8$  sous l'action du groupe des automorphismes de cette forme. Ces orbites sont au nombre de 55. Six orbites de voisines sont contenues dans la classe de voisines numéro 1, celle de  $E_8$ . Deux orbites de voisines sont contenues dans la classe numéro 5. De même, deux orbites de voisines sont contenues dans la classe numéro 8. Les autres classes de voisines ne contiennent qu'une orbite de voisines de  $D_8$ .

En dimension 8, le volume de la sphère-unité vaut  $\frac{\pi^4}{24}$ . Les densités d'empilements de sphères associées aux classes de voisines  $D_8$  varient entre  $\frac{\pi^4}{384}$  ( $\cong 0,25366951$ ) pour la classe de  $E_8$  (absolument extrême) et  $\frac{1}{3} \frac{\pi^4}{384} = \frac{\pi^4}{1152}$  ( $\cong 0,0845565$ ) pour la classe de  $A_8$ . En dimension 9, le volume de la sphère-unité vaut  $\frac{32\pi^4}{945}$ . Les densités d'empilements de sphères associées aux classes de voisines de  $D_9$  varient entre  $\frac{\pi^4}{730\sqrt{2}}$  ( $\cong 0,10933116$ ) pour la classe de voisines numéro 1 et  $\frac{\pi^4}{945\sqrt{5}}$  ( $\cong 0,04609806$ ) pour la classe de  $A_9$ .

Il est facile de voir que certaines voisines de  $D_n$  ( $n \geq 3$ ) sont équivalentes à  $D_n$ . En dimension 8 (resp. 9), on voit que  $D_8$  (resp.  $D_9$ ) appartient à sa classe de voisines numéro 12 (resp. 94).

Bien qu'on ne connaisse pas encore la valeur exacte de  $\gamma_9$ , le réseau  $\Lambda_9$  [CS 1] prouve que cette valeur doit être supérieure ou égale à 2. En contemplant les résultats, on remarquera que pour la première fois, en dimension 9,  $D_n$  n'est voisine d'aucune forme absolument extrême.

## BIBLIOGRAPHIE

- [Ba 1] BARNES, E. S., *The complete enumeration of extreme senary forms*, Phil. Trans. R. Soc. Lond. **A** **249** (1957), 461–506.
- [BM 1] BERGÉ, A.-M. & MARTINET, J., *Sur la constante d’Hermite (étude historique)*, Sémin. de Th. des Nombres de Bordeaux Exposé **8** (1985-1986), 8-01–8-15.
- [Bl 1] BLICHFELDT, H. F., *The minimum values of quadratic forms in six, seven and eight variables*, Math. Z. **39** (1935), 1–15.
- [CS 1] CONWAY, J. H. & SLOANE, N. J. A., *Sphere-packings, lattices and groups*, Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 290, Springer-Verlag, (1988).
- [CS 2] CONWAY, J. H. & SLOANE, N. J. A., *Low-dimensional lattices. III. Perfect forms*, Proc. R. Soc. Lond. **A** **418** (1988), 43–80.
- [JS 1] JAQUET, D.-O. & SIGRIST, F., *Formes quadratiques contiguës à  $D_7$* , C. R. Acad. Sci. Paris t. **309**, Série I (1989), 641–644.
- [Ja 1] JAQUET, D.-O., *Domaines de Voronoï et algorithme de réduction des formes quadratiques définies positives*, Sémin. de Th. des Nombres de Bordeaux 2ème série (1990), 163–215.
- [Ja 2] JAQUET, D.-O., *Classification des réseaux dans  $\mathbb{R}^7$  (via la notion de formes parfaites)*, Astérisque 198-199-200, Soc. Math. de France (1991), 177–185.
- [Ja 3] JAQUET, D.-O., *Enumération complète des classes de formes parfaites en dimension 7*, Thèse, Institut de Mathématiques et d’Informatique, Univ. de Neuchâtel, 80 pages; (1991).
- [Ja 4] JAQUET-CHIFFELLE, D.-O., *Enumération complète des classes de formes parfaites en dimension 7*, Annales de l’Institut Fourier, à paraître (1993).
- [Kn 1] KNESER, M., *Two remarks on extreme forms*, Can. J. Math. **7** (1955), 145–149.
- [Mo 1] MORDELL, L. J., *Observation on the minimum of a positive quadratic form in eight variables*, J. Lond. Math. Soc. **19** (1944), 3–6.
- [Oe 1] OESTERLÉ, J., *Empilements de sphères*, Sémin. N. Bourbaki 42, Exposé 727, Vol. 1989-90; (1990).
- [Si 1] SIGRIST, F., *Le théorème de Burnside sur le comptage des orbites et quelques applications*, L’Enseignement mathématique t. **35** (1989), 96–106.
- [St 1] STACEY, K. C., *The enumeration of perfect quadratic forms in seven variables*, Ph. D. Dissertation, University of Oxford; (1973).
- [St 2] STACEY, K. C., *The enumeration of perfect septenary forms*, J. Lond. Math. Soc. (2) **10** (1975), 97–104.
- [St 3] STACEY, K. C., *The perfect septenary forms with  $\Delta_4 = 2$* , J. Austral. Math. Soc. (A) **22** (1976), 144–164.
- [Ve 1] VETCHINKIN, N. M., *Uniqueness of the classes of positive quadratic forms on which the values of Hermite constants are attained for  $6 \leq n \leq 8$* , Trudy mat. Inst. imeni V. A. Steklova **152** (1980), 34–86, (traduction anglaise dans Proc. Steklov Inst. Math. (3) (1982), 37–95).
- [Vo 1] VORONOÏ, G., *Sur quelques propriétés des formes quadratiques positives par-*

*faites, J. reine angew. Math* **133** (1908), 97–178.

[Wa 1] WATSON, G. L., *On the minimum of a positive quadratic form in  $n$  ( $\leq 8$ ) variables (verification of Blichfeldt's calculation)*, Proc. Camb. phil. Soc **62** (1966), 719.

[Wa 2] WATSON, G. L., *On the minimal points of perfect septenary forms*, Mathematika **16** (1969), 170–177.

JAQUET-CHIFFELLE David-Olivier  
Institut de Mathématiques  
Université de Neuchâtel  
Chantemerle 20  
2007 NEUCHÂTEL SUISSE



## **Orbites de voisines de $E_7$**

Présentation de la forme  $P(7,1)$ , c'est-à-dire  $E_7$  :

Matrice associée à cette forme :

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |

|  |          |
|--|----------|
| Nombre de paires de vecteurs minimaux :    | 63       |
| Nombre total de faces du domaine associé : | 79900912 |
| Minimum :                                  | 2        |
| Discriminant (minimum normalisé à 2) :     | 2        |
| Ordre du groupe des automorphismes :       | 2903040  |
| Nombre d'orbites de faces :                | 157      |

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Spectre des vecteurs minimaux : |                                 |
| 63 paires de vecteurs de type : | 30 X 0      32 X 1/2      1 X 1 |

Identification des voisines de la forme parfaite  $P(7,1)$  :

(Liste présentée par orbites.)

|       |          |          |         |          |                           |                |
|-------|----------|----------|---------|----------|---------------------------|----------------|
| 1 ->  | 756 X    | $P(7,1)$ | (face : | $s = 46$ | $g = 3840$ ) <sup>1</sup> |                |
| 2 ->  | 2016 X   | $P(7,1)$ | (face : | $s = 42$ | $g = 1440$ )              |                |
| 3 ->  | 12096 X  | $P(7,1)$ | (face : | $s = 36$ | $g = 240$ )               |                |
| 4 ->  | 15120 X  | $P(7,1)$ | (face : | $s = 33$ | $g = 192$ )               |                |
| 5 ->  | 30240 X  | $P(7,1)$ | (face : | $s = 38$ | $g = 96$ )                |                |
| 6 ->  | 120960 X | $P(7,1)$ | (face : | $s = 32$ | $g = 24$ )                |                |
| 7 ->  | 120960 X | $P(7,1)$ | (face : | $s = 34$ | $g = 24$ )                |                |
| 8 ->  | 181440 X | $P(7,1)$ | (face : | $s = 29$ | $g = 16$ )                |                |
| 9 ->  | 362880 X | $P(7,1)$ | (face : | $s = 31$ | $g = 8$ )                 |                |
| 10 -> | 362880 X | $P(7,1)$ | (face : | $s = 31$ | $g = 8$ )                 |                |
| 11 -> | 725760 X | $P(7,1)$ | (face : | $s = 29$ | $g = 4$ )                 |                |
| 12 -> | 28 X     | $P(7,2)$ | .       | (face :  | $s = 27$                  | $g = 103680$ ) |
| 13 -> | 30240 X  | $P(7,3)$ | (face : | $s = 33$ | $g = 96$ )                |                |
| 14 -> | 80640 X  | $P(7,3)$ | (face : | $s = 27$ | $g = 36$ )                |                |
| 15 -> | 120960 X | $P(7,3)$ | (face : | $s = 27$ | $g = 24$ )                |                |
| 16 -> | 120960 X | $P(7,3)$ | (face : | $s = 31$ | $g = 24$ )                |                |
| 17 -> | 362880 X | $P(7,3)$ | (face : | $s = 27$ | $g = 8$ )                 |                |
| 18 -> | 362880 X | $P(7,3)$ | (face : | $s = 28$ | $g = 8$ )                 |                |
| 19 -> | 2016 X   | $P(7,4)$ | (face : | $s = 36$ | $g = 1440$ )              |                |
| 20 -> | 12096 X  | $P(7,4)$ | (face : | $s = 27$ | $g = 240$ )               |                |
| 21 -> | 60480 X  | $P(7,4)$ | (face : | $s = 27$ | $g = 48$ )                |                |
| 22 -> | 181440 X | $P(7,4)$ | (face : | $s = 27$ | $g = 16$ )                |                |
| 23 -> | 90720 X  | $P(7,5)$ | (face : | $s = 35$ | $g = 32$ )                |                |
| 24 -> | 181440 X | $P(7,5)$ | (face : | $s = 27$ | $g = 16$ )                |                |
| 25 -> | 181440 X | $P(7,5)$ | (face : | $s = 29$ | $g = 16$ )                |                |
| 26 -> | 181440 X | $P(7,5)$ | (face : | $s = 32$ | $g = 16$ )                |                |
| 27 -> | 362880 X | $P(7,5)$ | (face : | $s = 27$ | $g = 8$ )                 |                |
| 28 -> | 362880 X | $P(7,5)$ | (face : | $s = 28$ | $g = 8$ )                 |                |
| 29 -> | 362880 X | $P(7,5)$ | (face : | $s = 31$ | $g = 8$ )                 |                |
| 30 -> | 725760 X | $P(7,5)$ | (face : | $s = 27$ | $g = 4$ )                 |                |
| 31 -> | 725760 X | $P(7,5)$ | (face : | $s = 29$ | $g = 4$ )                 |                |
| 32 -> | 725760 X | $P(7,5)$ | (face : | $s = 29$ | $g = 4$ )                 |                |
| 33 -> | 60480 X  | $P(7,6)$ | (face : | $s = 31$ | $g = 48$ )                |                |
| 34 -> | 120960 X | $P(7,6)$ | (face : | $s = 27$ | $g = 24$ )                |                |
| 35 -> | 120960 X | $P(7,6)$ | (face : | $s = 29$ | $g = 24$ )                |                |
| 36 -> | 120960 X | $P(7,6)$ | (face : | $s = 30$ | $g = 24$ )                |                |
| 37 -> | 181440 X | $P(7,6)$ | (face : | $s = 27$ | $g = 16$ )                |                |

<sup>1</sup>  $s$  = nombres d'arêtes contenues dans la face commune

$g$  = ordre du stabilisateur de cette face (sous l'action du groupe des automorphismes de  $E_7$ )

|        |           |         |                |          |
|--------|-----------|---------|----------------|----------|
| 38 ->  | 241920 X  | P(7,6)  | (face : s = 27 | g = 12)  |
| 39 ->  | 120960 X  | P(7,7)  | (face : s = 28 | g = 24)  |
| 40 ->  | 362880 X  | P(7,7)  | (face : s = 31 | g = 8)   |
| 41 ->  | 362880 X  | P(7,7)  | (face : s = 33 | g = 8)   |
| 42 ->  | 725760 X  | P(7,7)  | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 43 ->  | 725760 X  | P(7,7)  | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 44 ->  | 725760 X  | P(7,7)  | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 45 ->  | 725760 X  | P(7,7)  | (face : s = 28 | g = 4)   |
| 46 ->  | 725760 X  | P(7,7)  | (face : s = 29 | g = 4)   |
| 47 ->  | 725760 X  | P(7,7)  | (face : s = 29 | g = 4)   |
| 48 ->  | 725760 X  | P(7,7)  | (face : s = 30 | g = 4)   |
| 49 ->  | 725760 X  | P(7,7)  | (face : s = 31 | g = 4)   |
| 50 ->  | 1451520 X | P(7,7)  | (face : s = 27 | g = 2)   |
| 51 ->  | 1451520 X | P(7,7)  | (face : s = 27 | g = 2)   |
| 52 ->  | 1451520 X | P(7,7)  | (face : s = 27 | g = 2)   |
| 53 ->  | 1451520 X | P(7,7)  | (face : s = 27 | g = 2)   |
| 54 ->  | 1451520 X | P(7,7)  | (face : s = 28 | g = 2)   |
| 55 ->  | 1451520 X | P(7,7)  | (face : s = 29 | g = 2)   |
| 56 ->  | 1451520 X | P(7,7)  | (face : s = 29 | g = 2)   |
| 57 ->  | 90720 X   | P(7,8)  | (face : s = 29 | g = 32)  |
| 58 ->  | 90720 X   | P(7,8)  | (face : s = 31 | g = 32)  |
| 59 ->  | 181440 X  | P(7,8)  | (face : s = 30 | g = 16)  |
| 60 ->  | 181440 X  | P(7,8)  | (face : s = 30 | g = 16)  |
| 61 ->  | 362880 X  | P(7,8)  | (face : s = 27 | g = 8)   |
| 62 ->  | 362880 X  | P(7,8)  | (face : s = 27 | g = 8)   |
| 63 ->  | 362880 X  | P(7,8)  | (face : s = 28 | g = 8)   |
| 64 ->  | 362880 X  | P(7,8)  | (face : s = 28 | g = 8)   |
| 65 ->  | 362880 X  | P(7,8)  | (face : s = 28 | g = 8)   |
| 66 ->  | 725760 X  | P(7,8)  | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 67 ->  | 120960 X  | P(7,9)  | (face : s = 27 | g = 24)  |
| 68 ->  | 45360 X   | P(7,10) | (face : s = 31 | g = 64)  |
| 69 ->  | 362880 X  | P(7,10) | (face : s = 29 | g = 8)   |
| 70 ->  | 362880 X  | P(7,10) | (face : s = 29 | g = 8)   |
| 71 ->  | 362880 X  | P(7,10) | (face : s = 31 | g = 8)   |
| 72 ->  | 725760 X  | P(7,10) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 73 ->  | 725760 X  | P(7,10) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 74 ->  | 725760 X  | P(7,10) | (face : s = 29 | g = 4)   |
| 75 ->  | 1451520 X | P(7,10) | (face : s = 27 | g = 2)   |
| 76 ->  | 725760 X  | P(7,11) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 77 ->  | 725760 X  | P(7,11) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 78 ->  | 725760 X  | P(7,11) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 79 ->  | 725760 X  | P(7,11) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 80 ->  | 725760 X  | P(7,11) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 81 ->  | 725760 X  | P(7,11) | (face : s = 29 | g = 4)   |
| 82 ->  | 725760 X  | P(7,11) | (face : s = 29 | g = 4)   |
| 83 ->  | 725760 X  | P(7,11) | (face : s = 29 | g = 4)   |
| 84 ->  | 1451520 X | P(7,11) | (face : s = 27 | g = 2)   |
| 85 ->  | 12096 X   | P(7,12) | (face : s = 27 | g = 240) |
| 86 ->  | 72576 X   | P(7,13) | (face : s = 27 | g = 40)  |
| 87 ->  | 145152 X  | P(7,13) | (face : s = 27 | g = 20)  |
| 88 ->  | 362880 X  | P(7,13) | (face : s = 27 | g = 8)   |
| 89 ->  | 725760 X  | P(7,14) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 90 ->  | 725760 X  | P(7,14) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 91 ->  | 725760 X  | P(7,14) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 92 ->  | 725760 X  | P(7,14) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 93 ->  | 725760 X  | P(7,14) | (face : s = 28 | g = 4)   |
| 94 ->  | 725760 X  | P(7,14) | (face : s = 28 | g = 4)   |
| 95 ->  | 725760 X  | P(7,14) | (face : s = 28 | g = 4)   |
| 96 ->  | 725760 X  | P(7,15) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 97 ->  | 362880 X  | P(7,16) | (face : s = 27 | g = 8)   |
| 98 ->  | 362880 X  | P(7,16) | (face : s = 29 | g = 8)   |
| 99 ->  | 725760 X  | P(7,16) | (face : s = 27 | g = 4)   |
| 100 -> | 362880 X  | P(7,17) | (face : s = 27 | g = 8)   |

|        |           |         |         |        |         |
|--------|-----------|---------|---------|--------|---------|
| 101 -> | 362880 X  | P(7,17) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 102 -> | 362880 X  | P(7,17) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 103 -> | 725760 X  | P(7,17) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 104 -> | 725760 X  | P(7,17) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 105 -> | 725760 X  | P(7,17) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 106 -> | 362880 X  | P(7,18) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 107 -> | 362880 X  | P(7,18) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 108 -> | 725760 X  | P(7,18) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 109 -> | 725760 X  | P(7,18) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 110 -> | 181440 X  | P(7,19) | (face : | s = 27 | g = 16) |
| 111 -> | 80640 X   | P(7,20) | (face : | s = 27 | g = 36) |
| 112 -> | 725760 X  | P(7,20) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 113 -> | 181440 X  | P(7,21) | (face : | s = 27 | g = 16) |
| 114 -> | 725760 X  | P(7,21) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 115 -> | 90720 X   | P(7,22) | (face : | s = 29 | g = 32) |
| 116 -> | 362880 X  | P(7,22) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 117 -> | 362880 X  | P(7,22) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 118 -> | 362880 X  | P(7,22) | (face : | s = 29 | g = 8)  |
| 119 -> | 725760 X  | P(7,22) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 120 -> | 725760 X  | P(7,22) | (face : | s = 28 | g = 4)  |
| 121 -> | 725760 X  | P(7,22) | (face : | s = 28 | g = 4)  |
| 122 -> | 725760 X  | P(7,23) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 123 -> | 725760 X  | P(7,23) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 124 -> | 725760 X  | P(7,24) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 125 -> | 1451520 X | P(7,24) | (face : | s = 27 | g = 2)  |
| 126 -> | 1451520 X | P(7,24) | (face : | s = 27 | g = 2)  |
| 127 -> | 1451520 X | P(7,24) | (face : | s = 27 | g = 2)  |
| 128 -> | 1451520 X | P(7,24) | (face : | s = 27 | g = 2)  |
| 129 -> | 362880 X  | P(7,25) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 130 -> | 362880 X  | P(7,25) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 131 -> | 725760 X  | P(7,25) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 132 -> | 725760 X  | P(7,25) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 133 -> | 725760 X  | P(7,25) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 134 -> | 30240 X   | P(7,26) | (face : | s = 29 | g = 96) |
| 135 -> | 40320 X   | P(7,26) | (face : | s = 27 | g = 72) |
| 136 -> | 120960 X  | P(7,26) | (face : | s = 27 | g = 24) |
| 137 -> | 90720 X   | P(7,27) | (face : | s = 28 | g = 32) |
| 138 -> | 120960 X  | P(7,27) | (face : | s = 27 | g = 24) |
| 139 -> | 362880 X  | P(7,27) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 140 -> | 120960 X  | P(7,28) | (face : | s = 27 | g = 24) |
| 141 -> | 362880 X  | P(7,28) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 142 -> | 725760 X  | P(7,28) | (face : | s = 29 | g = 4)  |
| 143 -> | 725760 X  | P(7,28) | (face : | s = 29 | g = 4)  |
| 144 -> | 1451520 X | P(7,28) | (face : | s = 27 | g = 2)  |
| 145 -> | 90720 X   | P(7,29) | (face : | s = 28 | g = 32) |
| 146 -> | 362880 X  | P(7,29) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 147 -> | 362880 X  | P(7,29) | (face : | s = 27 | g = 8)  |
| 148 -> | 362880 X  | P(7,29) | (face : | s = 28 | g = 8)  |
| 149 -> | 362880 X  | P(7,29) | (face : | s = 28 | g = 8)  |
| 150 -> | 725760 X  | P(7,29) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 151 -> | 725760 X  | P(7,30) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 152 -> | 725760 X  | P(7,30) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 153 -> | 181440 X  | P(7,31) | (face : | s = 27 | g = 16) |
| 154 -> | 725760 X  | P(7,31) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 155 -> | 725760 X  | P(7,31) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 156 -> | 725760 X  | P(7,31) | (face : | s = 27 | g = 4)  |
| 157 -> | 181440 X  | P(7,32) | (face : | s = 27 | g = 16) |

Nombre total de voisines : 79900912

#### Présentation par orbite des voisines de P(7.1) :

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,1) : (forme équivalente : P(7,1))

|           |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|----|----|----|----|
| Voisine = | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
|           | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1   | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |
|           | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | -1  | -1 | -2 | -1 | -1 | -1 |
|           | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | S = | -1 | -1 | -1 | -2 | -1 |
|           | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |     | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  |
|           | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |     | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 |
|           | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |     | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  |

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,2) : (forme équivalente : P(7,1))

```

    6   5   4   5   4   2   0   2   2   1   1   1   2   0
    5   6   4   5   4   2   0   2   2   1   1   2   1   0
    4   4   4   4   3   2   1   -2   -2   -2   -1   -2   -2   -1
Voisine =  5   5   4   6   4   2   1   S = -1   -1   0   -1   -1   -1   0
        4   4   3   4   4   2   1   -2   -2   -1   -1   -1   0   1
        2   2   2   2   2   2   1   0   -1   0   0   0   0   1
        0   0   1   1   1   1   2   3   3   2   2   2   2   0

```

Voisine contenue dans l'orbite  $(7,1,3)$  : (forme équivalente :  $P(7,1)$ )

$$\begin{array}{ccccccccc}
 4 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & -1 & & \\
 2 & 4 & 3 & 3 & 2 & 2 & 1 & & \\
 2 & 3 & 4 & 2 & 2 & 1 & 1 & & \\
 \text{Voisine } = & 2 & 3 & 2 & 4 & 1 & 2 & 1 & \\
 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & \\
 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & \\
 & -1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & \\
 \end{array} \quad S = \begin{array}{ccccccccc}
 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & & \\
 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & & \\
 -1 & -1 & -1 & -1 & -2 & -1 & -1 & & \\
 -1 & -1 & -2 & -1 & -1 & -1 & -1 & & \\
 -1 & -2 & -2 & -1 & -1 & -2 & -1 & & \\
 -1 & -1 & -1 & -2 & -2 & -2 & -2 & & \\
 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 2 & & \\
 \end{array}$$

Voisine contenue dans l'orbite  $(7,1,4)$  : (forme équivalente :  $P(7,1)$ )

|           |    |   |   |   |   |   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----|---|---|---|---|---|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| Voisine = | 4  | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | -1 |     | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 2  | 1  |
|           | 2  | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0  |     | 1  | 1  | 0  | 2  | 1  | 2  | 1  |
|           | 1  | 2 | 4 | 0 | 2 | 1 | 1  |     | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | 0  |    |
|           | 2  | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0  | S = | -2 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 | 0  |
|           | 3  | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 0  |     | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1  |     | 0  | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | -1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2  |     | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  |    |

Voisine contenue dans l'orbite  $(7,1,5)$  : (forme équivalente :  $P(7,1)$ )

$$\begin{array}{ccccccccc}
 4 & 4 & 2 & 2 & 2 & 2 & -1 & & \\
 4 & 6 & 3 & 3 & 2 & 2 & -1 & & \\
 2 & 3 & 4 & 2 & 1 & 1 & 1 & & \\
 \text{Voisine} = & 2 & 3 & 2 & 2 & 1 & 0 & & \\
 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 & & \\
 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & \\
 & -1 & -1 & 1 & 0 & 0 & 2 & & \\
 \end{array}
 \quad S = \begin{array}{ccccccccc}
 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 1 & & \\
 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & & \\
 -1 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 & & \\
 -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & & \\
 0 & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & & \\
 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & & \\
 \end{array}$$

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,6) : (forme équivalente : P(7,1))

$$\begin{array}{ccccccccc}
 4 & 5 & 4 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & -1 & 0 & 0 \\
 5 & 8 & 6 & 6 & 4 & 2 & 1 & 3 & 2 & 2 & 3 & 2 & 2 & 1 \\
 4 & 6 & 6 & 5 & 3 & 2 & 2 & -2 & -2 & -1 & -2 & -1 & -1 & 0 \\
 \text{Voisine} = & 4 & 6 & 5 & 6 & 3 & 2 & 2 & S = & -2 & -1 & -2 & -2 & -1 & -1 \\
 & 3 & 4 & 3 & 3 & 4 & 1 & 1 & & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 \\
 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\
 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & & 3 & 3 & 3 & 3 & 2 & 2 \\
 \end{array}$$

\* Voisine contenue dans l'orbite (2, 1, 7) : (forme équivalente à R(7, 1))

|   |       |   |
|---|-------|---|
| $  \begin{array}{ccccccccc}  4 & 4 & 3 & 4 & 3 & 2 & 1 \\  4 & 6 & 4 & 5 & 3 & 2 & 1 \\  3 & 4 & 4 & 4 & 2 & 2 & 2 \\  \text{Voisine}^* = & 4 & 5 & 4 & 6 & 3 & 2 & 2 \\  3 & 3 & 2 & 3 & 4 & 1 & 1 \\  2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\  1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1  \end{array}  $ | $S =$ | $  \begin{array}{ccccccccc}  1 & 1 & 2 & 2 & 0 & 1 & 1 \\  2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 \\  -3 & -2 & -2 & -3 & -2 & -0 & -1 \\  -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\  -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & 0 \\  0 & -1 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\  3 & 3 & 3 & 3 & 2 & 2 & 1  \end{array}  $ |
|---|-------|---|

\*\*\*\*\*  
 Voisine contenue dans l'orbite (7,1,8) : (forme équivalente : P(7,1))

|           |    |    |   |   |   |    |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----|----|---|---|---|----|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 8         | 7  | 5  | 7 | 3 | 3 | -1 |   | 3   | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  |    |
| 7         | 10 | 5  | 7 | 3 | 3 | -2 |   | 2   | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  |    |
| 5         | 5  | 4  | 5 | 2 | 2 | 0  |   | -3  | -3 | -2 | -2 | -3 | -2 | 0  |    |
| Voisine = | 7  | 7  | 5 | 8 | 3 | 3  | 0 | S = | -1 | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  |
|           | 3  | 3  | 2 | 3 | 2 | 1  | 0 |     | -2 | -1 | -2 | -1 | -2 | -2 | -1 |
|           | 3  | 3  | 2 | 3 | 1 | 2  | 0 |     | -2 | -1 | -1 | -2 | -2 | -2 | -1 |
|           | -1 | -2 | 0 | 0 | 0 | 0  | 2 |     | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 1  |    |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,9) : (forme équivalente : P(7,1))

|           |    |   |   |   |   |    |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----|---|---|---|---|----|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 6         | 4  | 3 | 4 | 3 | 2 | -1 |   | 2   | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  |    |
| 4         | 6  | 4 | 5 | 4 | 3 | 1  |   | 1   | 1  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  |    |
| 3         | 4  | 4 | 3 | 3 | 2 | 1  |   | -1  | -1 | -2 | -1 | -1 | -1 | -1 |    |
| Voisine = | 4  | 5 | 3 | 6 | 3 | 3  | 1 | S = | -1 | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  |
|           | 3  | 4 | 3 | 3 | 4 | 2  | 1 |     | -1 | -1 | -1 | -2 | -1 | -1 | -1 |
|           | 2  | 3 | 2 | 3 | 2 | 2  | 1 |     | -1 | -2 | -2 | -2 | -3 | -3 | -3 |
|           | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 2 |     | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  |    |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,10) : (forme équivalente : P(7,1))

|           |    |    |   |   |   |    |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----|----|---|---|---|----|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2         | 2  | 1  | 2 | 1 | 1 | -1 |   | 2   | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  |    |
| 2         | 4  | 1  | 3 | 2 | 2 | -1 |   | 2   | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  |    |
| 1         | 1  | 2  | 1 | 1 | 1 | 1  |   | -1  | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  |    |
| Voisine = | 2  | 3  | 1 | 4 | 1 | 2  | 0 | S = | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | 1  | 2  | 1 | 1 | 2 | 1  | 0 |     | -1 | 0  | 0  | 0  | -1 | -1 | 0  |
|           | 1  | 2  | 1 | 2 | 1 | 2  | 1 |     | -2 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
|           | -1 | -1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 4 |     | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,11) : (forme équivalente : P(7,1))

|           |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2         | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 |   | 1   | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  |    |
| 1         | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 |   | 0   | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  |    |
| 2         | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |   | -1  | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  |    |
| Voisine = | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | S = | 0  | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |     | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 | -1 | -1 |
|           | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 |
|           | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 |     | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,12) : (forme équivalente : P(7,2))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2         | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 2/3 |     | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 4/3       | 8/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 0   |     | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  |
| 4/3       | 4/3 | 8/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 |     | -1 | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 |
| Voisine = | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 8/3 | 4/3 | 4/3 | S = | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 |
|           | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 8/3 | 4/3 | 4/3 |     | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 8/3 | 4/3 | 4/3 |     | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | 2/3 | 0   | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 2   |     | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  |    |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,13) : (forme équivalente : P(7,3))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2         | 1/2 | 1   | 1   | 3/2 | 1/2 | 1/2 |     | 1   | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  |    |
| 1/2       | 2   | 1   | 1   | 3/2 | 1/2 | 1/2 |     | 1   | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |
| 1         | 1   | 2   | 1/2 | 3/2 | 1/2 | 1   |     | -1  | 0  | 0  | -1 | 0  | -1 | 0  |    |
| Voisine = | 1   | 1   | 1/2 | 2   | 3/2 | 1/2 | 1   | S = | -1 | 0  | 0  | 0  | -1 | -1 | 0  |
|           | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3   | 1/2 | 3/2 |     | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | 0  | -1 |
|           | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 2   | 1   |     | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | 1/2 | 1/2 | 1   | 1   | 3/2 | 1   | 2   |     | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,14) : (forme équivalente : P(7,3))

|           |     |      |     |     |     |      |     |     |    |    |   |    |    |    |    |
|-----------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|---|----|----|----|----|
| 5         | 5/2 | 2    | 3/2 | 3   | 5/2 | -1   |     | 1   | -1 | 0  | 0 | 0  | 0  | -1 |    |
| 5/2       | 5   | 5/2  | 3   | 3   | 2   | -1/2 |     | 1   | -1 | 0  | 0 | 0  | 1  | -1 |    |
| 2         | 5/2 | 3    | 2   | 5/2 | 3/2 | 1    |     | -1  | 1  | 0  | 0 | 1  | 0  | 1  |    |
| Voisine = | 3/2 | 3    | 2   | 3   | 2   | 3/2  | 1/2 | S = | -1 | 0  | 0 | 0  | -1 | -1 | 0  |
|           | 3   | 3    | 5/2 | 2   | 4   | 2    | 1/2 |     | 0  | 1  | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  |
|           | 5/2 | 2    | 3/2 | 3/2 | 2   | 2    | 0   |     | -1 | 1  | 0 | -1 | 0  | 0  | 0  |
|           | -1  | -1/2 | 1   | 1/2 | 1/2 | 0    | 2   |     | 2  | -1 | 1 | 0  | 0  | 1  | -1 |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,15) : (forme équivalente : P(7,3))

|   |  |
|---|--|
| $\begin{matrix} 3 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 0 \\ 3/2 & 2 & 5/2 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & \\ 3/2 & 5/2 & 5 & 5/2 & 5/2 & 5/2 & 9/2 \\ \text{Voisine} = & 3/2 & 3/2 & 5/2 & 3/2 & 3/2 & 5/2 \\ & 3/2 & 3/2 & 5/2 & 3/2 & 3 & 3/2 \\ & 3/2 & 3/2 & 5/2 & 3/2 & 3 & 5/2 \\ & 0 & 3/2 & 9/2 & 5/2 & 5/2 & 5/2 \\ & & & & & 6 & \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ S = & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{matrix}$ |
|---|--|

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,16) : (forme équivalente : P(7,3))

|  |   |
|--|---|
| $\begin{matrix} 5 & 3 & 1 & 5/2 & 5/2 & 5/2 & -1 \\ 3 & 3 & 3/2 & 2 & 2 & 2 & 0 \\ 1 & 3/2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \text{Voisine} = & 5/2 & 2 & 1 & 3 & 3/2 & 3/2 \\ & 5/2 & 2 & 1 & 3/2 & 3 & 3/2 \\ & 5/2 & 2 & 1 & 3/2 & 3/2 & 3 \\ & -1 & 0 & 1 & 1/2 & 1/2 & 2 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 2 & 1 & 2 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ S = & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{matrix}$ |
|--|---|

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,17) : (forme équivalente : P(7,3))

|   |  |
|---|--|
| $\begin{matrix} 5 & 1 & 1 & 3/2 & 1/2 & 2 & -3/2 \\ 1 & 2 & 1/2 & 1 & 1 & 1/2 & -1/2 \\ 1 & 1/2 & 2 & 1 & 1 & 1/2 & 1 \\ \text{Voisine} = & 3/2 & 1 & 1 & 3 & 3/2 & 3/2 \\ & 1/2 & 1 & 1 & 3/2 & 2 & 1/2 \\ & 2 & 1/2 & 1/2 & 3/2 & 1/2 & 2 \\ & -3/2 & -1/2 & 1 & 2 & 3/2 & 1/2 \\ & & & & & 4 & \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 1 & -1 & 0 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S = & -1 & 1 & -1 & 1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & -1 & 1 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 1 & -1 & 0 & 1 & -1 \end{matrix}$ |
|---|--|

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,18) : (forme équivalente : P(7,3))

|  |   |
|--|---|
| $\begin{matrix} 3 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 0 \\ 3/2 & 4 & 5/2 & 5/2 & 2 & 1/2 & -1/2 \\ 3/2 & 5/2 & 3 & 3/2 & 3/2 & 1 & 1/2 \\ \text{Voisine} = & 3/2 & 5/2 & 3/2 & 3 & 3/2 & 1 \\ & 3/2 & 2 & 3/2 & 3/2 & 2 & 1 \\ & 3/2 & 1/2 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ & 0 & -1/2 & 1/2 & 1/2 & 1/2 & 2 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 \\ S = & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{matrix}$ |
|--|---|

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,19) : (forme équivalente : P(7,4))

|  |  |
|--|--|
| $\begin{matrix} 4 & -1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 \\ -1 & 4 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \text{Voisine} = & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ & 2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 2 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 \\ S = & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 \\ -2 & 0 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ 3 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 3 \end{matrix}$ |
|--|--|

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,20) : (forme équivalente : P(7,4))

|  |   |
|--|---|
| $\begin{matrix} 4 & 3 & 3 & 2 & 3 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 2 & 3 & 1 \\ 3 & 3 & 4 & 2 & 2 & 3 & 1 \\ \text{Voisine} = & 2 & 3 & 2 & 4 & 2 & 3 & 2 \\ & 3 & 2 & 2 & 2 & 4 & 3 & 2 \\ & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 4 & 2 \\ & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S = & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 3 \end{matrix}$ |
|--|---|

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,21) : (forme équivalente : P(7,4))

|   |   |
|---|---|
| $\begin{matrix} 12 & 10 & 10 & 6 & 6 & 6 & -1 \\ 10 & 10 & 8 & 5 & 5 & 5 & -2 \\ 10 & 8 & 10 & 5 & 5 & 5 & 0 \\ \text{Voisine} = & 6 & 5 & 5 & 4 & 3 & 3 & 0 \\ & 6 & 5 & 5 & 3 & 4 & 3 & 0 \\ & 6 & 5 & 5 & 3 & 3 & 4 & 0 \\ & -1 & -2 & 0 & 0 & 0 & 2 & \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 1 & 2 & 2 & 2 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 3 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ S = & -1 & -2 & -2 & -1 & -1 & -1 & -2 \\ -1 & -2 & -1 & -2 & -1 & -1 & -2 \\ -1 & -1 & -2 & -2 & -1 & -1 & -2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 2 & 2 & 4 \end{matrix}$ |
|---|---|

```
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,22) :      (forme équivalente : P(7,4))
      6   6   6   5   5   4   2           1   2   1   0   1   1   2
      6   8   6   6   6   5   2           2   2   1   1   0   1   2
      6   6   8   5   5   4   3           -1   -2   -1   -1   -1   -1
Voisine =  5   6   5   6   4   4   2           S = -1   -1   -1   0   0   -1
      5   6   5   4   6   4   2           -1   -1   -1   0   0   0   -1
      4   5   4   4   4   4   2           -2   -2   0   -1   -1   -1   -2
      2   2   3   2   2   2   2           3   3   2   2   2   2   4
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,23) :      (forme équivalente : P(7,5))
      3   1   2   3/2   3/2   3/2   1/2           2   0   1   0   1   0   1
      1   2   1   1   1   1   0           2   0   1   0   1   1   0
      2   1   3   3/2   3/2   3/2   3/2           -1   0   0   0   0   0   0
Voisine = 3/2   1   3/2   3   2   3/2   5/2           S = -2   -1   -1   0   -1   -1
      3/2   1   3/2   2   3   3/2   5/2           -2   0   -1   -1   -1   -1
      3/2   1   3/2   3/2   3/2   2   3/2           -1   1   -1   1   0   0   0
      1/2   0   3/2   5/2   5/2   3/2   4           3   0   1   0   1   1   1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,24) :      (forme équivalente : P(7,5))
      6   5/2   7/2   7/2   3/2   3/2   -1/2           1   0   1   0   1   1   1
      5/2   3   3   3   3/2   3/2   1           1   1   1   1   2   1   1
      7/2   3   5   4   2   2   2           -1   0   -1   -1   -1   -1
Voisine = 7/2   3   4   5   2   2   2           S = -1   -1   -1   0   -1   -1
      3/2   3/2   2   2   2   1   3/2           -1   0   0   0   -1   -1
      3/2   3/2   2   2   1   2   3/2           0   0   -1   0   -1   -1
      -1/2   1   2   2   3/2   3/2   3           2   0   2   0   2   2   1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,25) :      (forme équivalente : P(7,5))
      5   3   4   2   3/2   2   -1/2           1   1   1   -1   1   0   0
      3   4   3   3/2   1   3/2   -1           1   1   1   -1   1   0   1
      4   3   5   2   3/2   2   1/2           -1   -1   -1   0   -1   0   -1
Voisine = 2   3/2   2   2   1/2   1   1/2           S = -1   -1   0   1   -1   0
      3/2   1   3/2   1/2   2   1/2   1/2           -1   0   -1   1   -1   0
      2   3/2   2   1   1/2   2   1/2           0   -1   -1   1   -1   0
      -1/2   -1   1/2   1/2   1/2   2           2   2   2   -1   2   1   1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,26) :      (forme équivalente : P(7,5))
      4   1   2   2   1   1   -1/2           1   0   1   0   1   1   1
      1   2   2   2   1   1   1           1   1   1   1   2   1   1
      2   2   4   3   3/2   3/2   2           -1   0   -1   -1   -1   -1
Voisine = 2   2   3   4   3/2   3/2   2           S = -1   -1   -1   0   -1   -1
      1   1   3/2   3/2   2   1   3/2           -1   0   0   0   -1   0   -1
      1   1   3/2   3/2   1   2   3/2           0   0   -1   0   -1   0   -1
      -1/2   1   2   2   3/2   3/2   3           2   0   2   0   2   1   2
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,27) :      (forme équivalente : P(7,5))
      3   3/2   3/2   3/2   3/2   2   1/2           0   -1   0   -1   -1   0   -1
      3/2   3   5/2   2   3/2   5/2   1           1   0   0   0   0   1   -1
      3/2   5/2   4   3/2   2   5/2   2           -1   0   0   0   0   0   0
Voisine = 3/2   2   3/2   3   1/2   5/2   1           S =  0   1   0   0   0   0   1
      3/2   3/2   2   1/2   2   3/2   1           0   1   0   0   1   -1   1
      2   5/2   5/2   5/2   3/2   4   2           0   0   1   1   1   0   1
      1/2   1   2   1   1   2   2           1   -1   -1   -1   -1   0   -1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,28) :      (forme équivalente : P(7,5))
      2   5/2   1   1   1   3/2   -1/2           1   0   0   0   -1   1   1
      , 5/2   5   3/2   2   3/2   2   -1           0   -1   -1   0   -1   0   -1
      1   3/2   2   1   0   1/2   1/2           0   1   1   0   1   0   0
Voisine = 1   2   1   2   1/2   1   1/2           S = -1   0   0   -1   0   -1   0
      1   3/2   0   1/2   2   1   0           0   1   0   0   1   0   0
      3/2   2   1/2   1   1   3   1/2           0   0   1   0   1   0   0
      -1/2   -1   1/2   1/2   0   1/2   2           1   -1   -1   0   -1   0   0
*****
```

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,29) : (forme équivalente : P(7,5))

|           |      |      |     |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2         | 2    | 1/2  | 1   | 1   | 3/2 | -1/2 |     | 1   | 0  | 0  | 0  | -1 | 1  | 0  |    |
| 2         | 4    | 1    | 2   | 3/2 | 2   | -1/2 |     | 0   | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  |    |
| 1/2       | 1    | 2    | 1   | 0   | 1/2 | 1    |     | 0   | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  |    |
| Voisine = | 1    | 2    | 1   | 2   | 1/2 | 1    | 1/2 | S = | -1 | 0  | 0  | -1 | 0  | -1 | -1 |
|           | 1    | 3/2  | 0   | 1/2 | 2   | 1    | 0   |     | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  |
|           | 3/2  | 2    | 1/2 | 1   | 1   | 3    | 1/2 |     | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  |
|           | -1/2 | -1/2 | 1   | 1/2 | 0   | 1/2  | 2   |     | 1  | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,30) : (forme équivalente : P(7,5))

|           |      |     |     |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 4         | 3/2  | 2   | 2   | 1   | 1   | -1/2 |     | 1   | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  | 0  |    |
| 3/2       | 3    | 5/2 | 3/2 | 1/2 | 0   | -1   |     | 2   | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |    |
| 2         | 5/2  | 4   | 2   | 1   | 1   | 1/2  |     | -1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |    |
| Voisine = | 2    | 3/2 | 2   | 2   | 1   | 1    | 1/2 | S = | -1 | 0  | 0  | 1  | 1  | -1 | 0  |
|           | 1    | 1/2 | 1   | 1   | 2   | 1    | 3/2 |     | -1 | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |
|           | 1    | 0   | 1   | 1   | 1   | 2    | 3/2 |     | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 |
|           | -1/2 | -1  | 1/2 | 1/2 | 3/2 | 3/2  | 3   |     | 2  | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  | 0  |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,31) : (forme équivalente : P(7,5))

|           |     |     |     |     |     |     |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 4         | 1   | 3/2 | 3/2 | 1/2 | 3/2 | -1  |   | 1   | 0  | -1 | 0  | 1  | -1 | 1  |    |
| 1         | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   |   | 1   | 0  | -1 | 0  | 1  | -1 | 0  |    |
| 3/2       | 1   | 3   | 5/2 | 3/2 | 2   | 5/2 |   | -1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  |    |
| Voisine = | 3/2 | 1   | 5/2 | 4   | 2   | 2   | 3 | S = | -1 | 0  | 0  | -1 | -1 | 0  | -1 |
|           | 1   | 3/2 | 2   | 2   | 1   | 2   |   |     | -1 | -1 | 1  | 0  | -1 | 0  | 0  |
|           | 3/2 | 1   | 2   | 2   | 1   | 3   | 2 |     | 0  | 0  | 1  | 0  | -1 | 1  | 0  |
|           | -1  | 0   | 5/2 | 3   | 2   | 2   | 5 |     | 2  | 0  | -1 | 0  | 2  | -1 | 1  |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,32) : (forme équivalente : P(7,5))

|           |     |      |     |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |   |    |
|-----------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|---|----|
| 2         | 1   | 1    | 1   | 1   | 1   | 0    |     | 1   | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  | 0 |    |
| 1         | 2   | 1/2  | 1/2 | 1   | 1   | -1/2 |     | 0   | 0  | -1 | 0  | -1 | 0  | 0 |    |
| 1         | 1/2 | 2    | 1/2 | 1/2 | 1   | 1    |     | -1  | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 | 0 |    |
| Voisine = | 1   | 1/2  | 1/2 | 3   | 3/2 | 0    | 1   | S = | -1 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0  |
|           | 1   | 1    | 1/2 | 3/2 | 2   | 1    | 1/2 |     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | -1 |
|           | 1   | 1    | 1   | 0   | 1   | 2    | 1/2 |     | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1  |
|           | 0   | -1/2 | 1   | 1   | 1/2 | 1/2  | 2   |     | 1  | 0  | -1 | 0  | 0  | 0 | 0  |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,33) : (forme équivalente : P(7,6))

|           |     |     |     |     |     |      |   |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|---|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 2         | 2   | 2   | 2   | 2   | 5/3 | 2/3  |   | -1  | -1 | -1 | -1 | -2 | 0  | -1 |   |
| 2         | 4   | 8/3 | 8/3 | 8/3 | 8/3 | 2/3  |   | 0   | 0  | 0  | 1  | -1 | 1  | 0  |   |
| 2         | 8/3 | 4   | 8/3 | 8/3 | 8/3 | 2    |   | 0   | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  |   |
| Voisine = | 2   | 8/3 | 8/3 | 4   | 8/3 | 8/3  | 2 | S = | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0 |
|           | 2   | 8/3 | 8/3 | 8/3 | 4   | 8/3  | 2 |     | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0 |
|           | 5/3 | 8/3 | 8/3 | 8/3 | 8/3 | 10/3 | 2 |     | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | -1 | 1 |
|           | 2/3 | 2/3 | 2   | 2   | 2   | 8/3  |   |     | 0  | 0  | 0  | 0  | -2 | 1  | 0 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,34) : (forme équivalente : P(7,6))

|           |      |      |     |     |     |      |      |     |   |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|---|----|----|----|----|----|----|
| 2         | 2    | 1    | 1   | 1   | 1   | -4/3 |      | 0   | 0 | 0  | -1 | 1  | -1 | -1 |    |
| 2         | 4    | 4/3  | 4/3 | 4/3 | 2   | -4/3 |      | 0   | 0 | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  |    |
| 1         | 4/3  | 2    | 2/3 | 2/3 | 1   | 1/3  |      | -1  | 0 | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |    |
| Voisine = | 1    | 4/3  | 2/3 | 2/3 | 1   | 1/3  |      | S = | 0 | -1 | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |
|           | 1    | 4/3  | 2/3 | 2/3 | 2   | 1    | 1/3  |     | 0 | 0  | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  |
|           | 1    | 2    | 1   | 1   | 1   | 2    | 1/3  |     | 1 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  |
|           | -4/3 | -4/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3  | 10/3 |     | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | -1 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,35) : (forme équivalente : P(7,6))

|           |     |      |     |      |      |      |     |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|------|-----|------|------|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 8/3       | 4/3 | 4/3  | 2   | 2    | 2    | 2/3  |     | 1   | 1  | 1  | 0  | 1  | 2  | 0  |   |
| 4/3       | 8/3 | 8/3  | 2   | 2    | 2    | 4/3  |     | 1   | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  |   |
| 4/3       | 8/3 | 14/3 | 7/3 | 7/3  | 7/3  | 7/3  |     | -1  | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |   |
| Voisine = | 2   | 2    | 7/3 | 10/3 | 2    | 2    | 5/3 | S = | -1 | -1 | 0  | 0  | -1 | -1 | 0 |
|           | 2   | 2    | 7/3 | 2    | 10/3 | 2    | 5/3 |     | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | -1 | 0 |
|           | 2   | 2    | 7/3 | 2    | 2    | 10/3 | 5/3 |     | 0  | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | 0 |
|           | 2/3 | 4/3  | 7/3 | 5/3  | 5/3  | 5/3  | 2   |     | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 1 |

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,36) : (forme équivalente : P(7,6))

|           |     |     |     |      |      |      |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 8/3       | 4/3 | 4/3 | 2   | 2    | 2    | 2/3  |     | 1   | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 2  |    |
| 4/3       | 2   | 2   | 5/3 | 5/3  | 5/3  | 1    |     | 1   | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  |    |
| 4/3       | 2   | 4   | 2   | 2    | 2    | 2    |     | -1  | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |    |
| Voisine = | 2   | 5/3 | 2   | 10/3 | 2    | 2    | 5/3 | S = | -1 | -1 | 0  | 0  | -1 | 0  | -1 |
|           | 2   | 5/3 | 2   | 2    | 10/3 | 2    | 5/3 |     | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 |
|           | 2   | 5/3 | 2   | 2    | 2    | 10/3 | 5/3 |     | 0  | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 |
|           | 2/3 | 1   | 2   | 5/3  | 5/3  | 5/3  | 2   |     | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 1  | 2  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,37) : (forme équivalente : P(7,6))

|           |     |     |     |      |      |      |      |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 2         | 2   | 2   | 5/3 | 5/3  | 5/3  | 1/3  |      | 0   | 0  | -1 | -1 | -2 | 1  | -1 |   |
| 2         | 4   | 8/3 | 2   | 2    | 8/3  | 0    |      | 0   | 0  | 0  | 1  | -1 | 1  | 0  |   |
| 2         | 8/3 | 4   | 2   | 2    | 8/3  | 4/3  |      | 0   | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  |   |
| Voisine = | 5/3 | 2   | 2   | 10/3 | 2    | 7/3  | 2    | S = | -1 | 0  | 0  | 0  | 1  | -1 | 0 |
|           | 5/3 | 2   | 2   | 2    | 10/3 | 7/3  | 2    |     | 0  | -1 | 0  | 0  | 1  | -1 | 0 |
|           | 5/3 | 8/3 | 8/3 | 7/3  | 7/3  | 10/3 | 5/3  |     | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1 |
|           | 1/3 | 0   | 4/3 | 2    | 2    | 5/3  | 10/3 |     | 0  | 0  | 0  | 0  | -2 | 1  | 0 |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,38) : (forme équivalente : P(7,6))

|           |      |      |     |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 14/3      | 8/3  | 4    | 5/3 | 5/3 | 5/3 | -1/3 |     | 1   | 1  | 1  | -1 | 1  | 1  | 0  |   |
| 8/3       | 4    | 10/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | -2/3 |     | 1   | 1  | 1  | -1 | 1  | 0  | 1  |   |
| 4         | 10/3 | 16/3 | 2   | 2   | 2   | 2/3  |     | -1  | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 |   |
| Voisine = | 5/3  | 4/3  | 2   | 2   | 2/3 | 2/3  | 2/3 | S = | -1 | -1 | 0  | 1  | -1 | 0  | 0 |
|           | 5/3  | 4/3  | 2   | 2/3 | 2   | 2/3  | 2/3 |     | -1 | 0  | -1 | 1  | -1 | 0  | 0 |
|           | 5/3  | 4/3  | 2   | 2/3 | 2/3 | 2    | 2/3 |     | 0  | -1 | -1 | 1  | -1 | 0  | 0 |
|           | -1/3 | -2/3 | 2/3 | 2/3 | 2/3 | 2/3  | 2   |     | 2  | 2  | 2  | -1 | 2  | 1  | 1 |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,39) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 4         | 3   | 3   | 2   | 5/2 | 5/2 | 1/2 |     | 1   | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  |    |
| 3         | 4   | 3   | 5/2 | 2   | 5/2 | 1/2 |     | 1   | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  |    |
| 3         | 3   | 4   | 5/2 | 5/2 | 2   | 3/2 |     | -1  | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | -2 |    |
| Voisine = | 2   | 5/2 | 5/2 | 4   | 3   | 3   | 3   | S = | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | 5/2 | 2   | 5/2 | 3   | 4   | 3   | 3   |     | -1 | 0  | -1 | 1  | -1 | -1 | -1 |
|           | 5/2 | 5/2 | 2   | 3   | 3   | 4   | 5/2 |     | 0  | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 |
|           | 1/2 | 1/2 | 3/2 | 3   | 3   | 5/2 | 4   |     | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,40) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |   |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|---|----|----|
| 4         | 3   | 3   | 2   | 5/2 | 5/2 | 1/2 |     | 1   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1  |    |
| 3         | 4   | 3   | 2   | 5/2 | 3   | 1/2 |     | 1   | 1  | 1  | -1 | 0  | 0 | 1  |    |
| 3         | 3   | 4   | 2   | 3   | 5/2 | 3/2 |     | -1  | -1 | -1 | 0  | -1 | 0 | -1 |    |
| Voisine = | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | S = | -1 | -1 | 0  | 0  | 0 | -1 | 0  |
|           | 5/2 | 5/2 | 3   | 2   | 4   | 3   | 2   |     | -1 | 0  | -1 | 0  | 0 | 0  | 0  |
|           | 5/2 | 3   | 5/2 | 2   | 3   | 4   | 3/2 |     | 0  | -1 | -1 | 0  | 0 | 0  | -1 |
|           | 1/2 | 1/2 | 3/2 | 1   | 2   | 3/2 | 2   |     | 2  | 2  | 2  | 0  | 0 | 0  | 1  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,41) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |   |     |     |     |     |     |     |     |    |   |    |    |    |    |   |
|-----------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|----|----|----|----|---|
| 2         | 1 | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   |     | 1   | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  |   |
| 1         | 3 | 1   | 1   | 3/2 | 3/2 | 0   |     | 1   | 0  | 1 | 0  | 0  | 0  | 0  |   |
| 1         | 1 | 2   | 3/2 | 1   | 1   | 1   |     | 0   | 0  | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  |   |
| Voisine = | 1 | 1   | 3/2 | 3   | 3/2 | 1/2 | 3/2 | S = | -1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 0  | 0 |
|           | 1 | 3/2 | 1   | 3/2 | 2   | 1   | 1   |     | -1 | 0 | -1 | -1 | -1 | 0  | 0 |
|           | 1 | 3/2 | 1   | 1/2 | 1   | 2   | 1/2 |     | -1 | 0 | 0  | 0  | 0  | -1 | 0 |
|           | 0 | 0   | 1   | 3/2 | 1   | 1/2 | 2   |     | 2  | 1 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0 |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,42) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3         | 3/2 | 0   | 3/2 | 1   | 2   | -1  |     | 0   | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | -1 |    |
| 3/2       | 2   | 1   | 3/2 | 1   | 3/2 | 0   |     | 0   | 1  | 0  | 0  | -1 | -1 | -1 |    |
| 0         | 1   | 2   | 3/2 | 1   | 1/2 | 3/2 |     | -1  | -1 | -1 | 0  | 0  | 1  | 0  |    |
| Voisine = | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3   | 1   | 3/2 | 1   | S = | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  |
|           | 1   | 1   | 1   | 1   | 3   | 1   | 3/2 |     | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  | 1  |
|           | 2   | 3/2 | 1/2 | 3/2 | 1   | 3   | 1/2 |     | 0  | -1 | -1 | -1 | 0  | 0  | 0  |
|           | -1  | 0   | 3/2 | 1   | 3/2 | 1/2 | 3   |     | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | -1 |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,43) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 4         | 3   | 3   | 5/2 | 2   | 2   | 0   | 1   | 0   | 0  | 1  | 0  | 0  | -1 |    |
| 3         | 4   | 3   | 2   | 3/2 | 2   | 0   | 1   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  |    |
| 3         | 3   | 4   | 5/2 | 5/2 | 2   | 3/2 | -1  | 0   | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  |    |
| Voisine = | 5/2 | 2   | 5/2 | 4   | 3   | 2   | 2   | S = | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  |
|           | 2   | 3/2 | 5/2 | 3   | 4   | 2   | 5/2 |     | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  | 0  |
|           | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   |     | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 |
|           | 0   | 0   | 3/2 | 2   | 5/2 | 1   | 3   |     | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,44) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |      |      |     |      |     |      |      |     |    |    |    |   |    |    |   |
|-----------|------|------|-----|------|-----|------|------|-----|----|----|----|---|----|----|---|
| 5         | 3    | 2    | 3   | 3/2  | 5/2 | -3/2 | 0    | 0   | -1 | 0  | 0  | 0 | -1 |    |   |
| 3         | 4    | 2    | 5/2 | 2    | 3   | -1/2 | 1    | 1   | 0  | -1 | 0  | 0 | 0  |    |   |
| 2         | 2    | 2    | 3/2 | 1    | 2   | 0    | -1   | 0   | 0  | 0  | -1 | 0 | 0  |    |   |
| Voisine = | 3    | 5/2  | 3/2 | 3    | 3/2 | 2    | -1/2 | S = | 0  | 0  | 1  | 0 | 0  | -1 | 0 |
|           | 3/2  | 2    | 1   | 3/2  | 2   | 3/2  | 1/2  |     | -1 | -1 | 0  | 1 | 1  | 1  | 1 |
|           | 5/2  | 3    | 2   | 3    | 3/2 | 4    | 1/2  |     | 0  | -1 | 0  | 0 | 0  | 0  | 0 |
|           | -3/2 | -1/2 | 0   | -1/2 | 1/2 | 1/2  | 2    |     | 1  | 1  | 0  | 0 | 0  | -1 |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,45) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 4         | 3   | 3   | 3   | 7/2 | 5/2 | 3/2 | 1   | 1   | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  |    |    |
| 3         | 4   | 3   | 7/2 | 3   | 5/2 | 3/2 | 1   | 1   | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  |    |    |
| 3         | 3   | 4   | 7/2 | 7/2 | 2   | 5/2 | -1  | 0   | 0  | 0  | -1 | -1 | -1 |    |    |
| Voisine = | 3   | 7/2 | 7/2 | 5   | 4   | 3   | 7/2 | S = | -1 | -2 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 |
|           | 7/2 | 3   | 7/2 | 4   | 5   | 3   | 7/2 |     | -1 | -1 | -2 | -1 | -1 | -2 |    |
|           | 5/2 | 5/2 | 2   | 3   | 3   | 4   | 5/2 |     | 0  | 0  | 0  | -1 | -1 | -1 |    |
|           | 3/2 | 3/2 | 5/2 | 7/2 | 7/2 | 5/2 | 4   |     | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  |    |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,46) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 4         | 5/2 | 5/2 | 2   | 2   | 3   | 0   | 2   | 1   | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |    |   |
| 5/2       | 4   | 3   | 3   | 2   | 2   | 1/2 | 1   | 0   | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  |    |   |
| 5/2       | 3   | 4   | 3   | 2   | 5/2 | 3/2 | -1  | 0   | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  |    |   |
| Voisine = | 2   | 3   | 3   | 4   | 2   | 3/2 | 3/2 | S = | -1 | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  | 0 |
|           | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   |     | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  | 0  |   |
|           | 3   | 2   | 5/2 | 3/2 | 2   | 4   | 1   |     | -1 | -1 | 0  | 0  | 0  | 0  |   |
|           | 0   | 1/2 | 3/2 | 3/2 | 1   | 1   | 2   |     | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,47) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |      |     |     |     |     |      |     |     |    |    |    |   |   |    |   |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|---|---|----|---|
| 4         | 3/2  | 2   | 2   | 1   | 3/2 | -1/2 | 0   | 0   | 0  | -1 | 0  | 0 | 0 | -1 |   |
| 3/2       | 2    | 3/2 | 1   | 1   | 1   | 0    | 0   | 0   | -1 | -1 | -1 |   |   |    |   |
| 2         | 3/2  | 3   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 1    | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 1 | 1 |    |   |
| Voisine = | 2    | 1   | 3/2 | 2   | 1   | 3/2  | 1/2 | S = | 0  | 0  | 1  | 0 | 1 | 0  | 1 |
|           | 1    | 1   | 3/2 | 1   | 2   | 3/2  | 1   |     | -1 | 0  | 0  | 1 | 0 | 0  |   |
|           | 3/2  | 1   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3    | 3/2 |     | 0  | -1 | 0  | 0 | 0 | 0  |   |
|           | -1/2 | 0   | 1   | 1/2 | 1   | 3/2  | 2   |     | 1  | 1  | 0  | 0 | 0 | -1 |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,48) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |      |     |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2         | 1   | 1    | 1   | 1   | 1   | 1    | 0   | 0   | -1 | 0  | 0  | 0  | -1 |    |    |
| 1         | 4   | 3/2  | 2   | 1   | 1   | -1/2 | 1   | 0   | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |    |    |
| 1         | 3/2 | 2    | 1   | 1   | 1/2 | 1/2  | 0   | 1   | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |
| Voisine = | 1   | 2    | 1   | 2   | 1   | 3/2  | 1/2 | S = | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 |
|           | 1   | 1    | 1   | 1   | 2   | 3/2  | 1   |     | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  | -1 |    |
|           | 1   | 1    | 1/2 | 3/2 | 3/2 | 3    | 3/2 |     | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  |    |
|           | 0   | -1/2 | 1/2 | 1/2 | 1   | 3/2  | 2   |     | 1  | -1 | 0  | 0  | 0  | -1 |    |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,49) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |   |      |     |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|---|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 2         | 1 | 1    | 1   | 1   | 1   | 1    | 0   | 1   | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 |    |   |
| 1         | 2 | 1    | 1   | 1/2 | 1/2 | -1/2 | 0   | -1  | 0  | -1 | -1 | -1 | -1 |    |   |
| 1         | 1 | 2    | 1   | 3/2 | 2   | 3/2  | -1  | 0   | -1 | 1  | 0  | 1  | 0  |    |   |
| Voisine = | 1 | 1    | 1   | 2   | 3/2 | 1    | 1   | S = | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1 |
|           | 1 | 1/2  | 3/2 | 3/2 | 3   | 2    | 5/2 |     | -1 | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  |   |
|           | 1 | 1/2  | 2   | 1   | 2   | 4    | 3   |     | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  |   |
|           | 0 | -1/2 | 3/2 | 1   | 5/2 | 3    | 4   |     | 1  | -1 | 0  | 0  | 0  | -1 |   |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,50) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2         | 1   | 3/2 | 2   | 2   | 3/2 | 1   |     | 0   | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | -1 |    |
| 1         | 2   | 3/2 | 5/2 | 3/2 | 3/2 | 1   |     | 0   | 1  | 0  | 0  | -1 | 0  | -1 |    |
| 3/2       | 3/2 | 3   | 3   | 5/2 | 3/2 | 5/2 |     | -1  | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  |    |
| Voisine = | 2   | 5/2 | 3   | 5   | 7/2 | 5/2 | 3   | S = | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |
|           | 2   | 3/2 | 5/2 | 7/2 | 5   | 2   | 7/2 |     | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  | 1  |
|           | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 5/2 | 2   | 3   | 2   |     | 0  | -1 | -1 | -1 | 0  | 0  | 0  |
|           | 1   | 1   | 5/2 | 3   | 7/2 | 2   | 4   |     | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | -1 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,51) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 4         | 5/2 | 3   | 3   | 5/2 | 3/2 |     | 1   | 1   | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  |    |    |
| 5/2       | 4   | 7/2 | 3   | 5/2 | 3/2 | 1   |     | 1   | 1  | 2  | 0  | 0  | 1  | 2  |    |
| 3         | 7/2 | 5   | 7/2 | 7/2 | 3/2 | 5/2 |     | -1  | 0  | -1 | 0  | 0  | -1 | -1 |    |
| Voisine = | 3   | 3   | 7/2 | 4   | 3   | 5/2 | 5/2 | S = | -1 | -2 | -2 | -1 | 0  | -1 | -2 |
|           | 3   | 5/2 | 7/2 | 3   | 4   | 2   | 5/2 |     | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | -2 |
|           | 5/2 | 3/2 | 3/2 | 5/2 | 2   | 4   | 2   |     | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 | -1 | -1 |
|           | 3/2 | 1   | 5/2 | 5/2 | 5/2 | 2   | 3   |     | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 2  | 3  |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,52) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |   |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|----|----|----|----|----|
| 4         | 5/2 | 2   | 3/2 | 5/2 | 2   | 0   |     | 1   | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | -1 |    |
| 5/2       | 4   | 5/2 | 3   | 7/2 | 2   | 1   |     | 1   | 0  | 0 | -2 | -1 | -1 | -1 |    |
| 2         | 5/2 | 4   | 3   | 7/2 | 3/2 | 5/2 |     | -1  | -1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  |    |
| Voisine = | 3/2 | 3   | 3   | 4   | 7/2 | 3/2 | 5/2 | S = | -1 | 0 | -1 | 1  | 0  | 1  | 0  |
|           | 5/2 | 7/2 | 7/2 | 7/2 | 5   | 3/2 | 5/2 |     | -1 | 0 | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  |
|           | 2   | 2   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 2   | 1/2 |     | 0  | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  |
|           | 0   | 1   | 5/2 | 5/2 | 5/2 | 1/2 | 3   |     | 2  | 1 | 1  | -1 | -1 | -1 | -1 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,53) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |      |     |     |     |     |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|------|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 7         | 7/2 | 11/2 | 9/2 | 4   | 5   | 3   |   | 1   | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |
| 7/2       | 4   | 3    | 2   | 5/2 | 3   | 1/2 |   | 2   | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 2  |    |
| 11/2      | 3   | 6    | 4   | 4   | 4   | 7/2 |   | -1  | -1 | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 |    |
| Voisine = | 9/2 | 2    | 4   | 4   | 3   | 7/2 | 3 | S = | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | 0  |
|           | 4   | 5/2  | 4   | 3   | 4   | 7/2 | 3 |     | -2 | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 |
|           | 5   | 3    | 4   | 7/2 | 7/2 | 5   | 3 |     | -1 | -2 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 |
|           | 3   | 1/2  | 7/2 | 3   | 3   | 3   | 4 |     | 3  | 3  | 2  | 1  | 1  | 1  | 2  |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,54) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |     |     |     |     |     |   |     |    |    |   |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|----|---|----|----|----|----|
| 4         | 1/2 | 2   | 3/2 | 1   | 3/2 | 1/2 |   | 1   | 1  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |    |
| 1/2       | 2   | 3/2 | 3/2 | 1   | 1/2 | 1/2 |   | 1   | 2  | 1  | 0 | 0  | 0  | 1  |    |
| 2         | 3/2 | 4   | 5/2 | 2   | 2   | 3   |   | -1  | -1 | -1 | 0 | 0  | 1  | 0  |    |
| Voisine = | 3/2 | 3/2 | 5/2 | 3   | 3/2 | 3/2 | 2 | S = | 0  | -1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 0  |
|           | 1   | 1   | 2   | 3/2 | 2   | 1   | 2 |     | -1 | -1 | 0 | 1  | 0  | 0  | -1 |
|           | 3/2 | 1/2 | 2   | 3/2 | 1   | 2   | 2 |     | -1 | -1 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | 1/2 | 1/2 | 3   | 2   | 2   | 2   | 4 |     | 2  | 2  | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,55) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |   |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 4         | 2   | 2 | 3   | 3   | 5/2 | 1   |     | 1   | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  |    |
| 2         | 2   | 2 | 2   | 2   | 2   | 1   |     | 1   | 0  | 0  | 0  | -1 | -1 | -2 |    |
| Voisine = | 2   | 2 | 4   | 3   | 3   | 7/2 | 7/2 |     | -1 | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  |
|           | 3   | 2 | 3   | 5   | 7/2 | 4   | 7/2 | S = | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  |
|           | 3   | 2 | 3   | 7/2 | 4   | 7/2 | 3   |     | -1 | 0  | -1 | -1 | 0  | 0  | 0  |
|           | 5/2 | 2 | 7/2 | 4   | 7/2 | 5   | 4   |     | -1 | -1 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
|           | 1   | 1 | 7/2 | 7/2 | 3   | 4   | 5   |     | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,56) : (forme équivalente : P(7,7))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 5         | 3   | 2   | 7/2 | 5/2 | 5/2 | 1/2 |     | 1   | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  |    |
| 3         | 4   | 2   | 3   | 3   | 2   | 1/2 |     | 1   | 1  | 2  | 0  | -1 | -1 | 0  |    |
| 2         | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | 1   |     | -1  | 0  | -1 | 0  | 0  | 1  | 1  |    |
| Voisine = | 7/2 | 3   | 2   | 4   | 5/2 | 5/2 | 3/2 | S = | -1 | -2 | -2 | -1 | 0  | 0  | -1 |
|           | 5/2 | 3   | 2   | 5/2 | 4   | 3/2 | 3/2 |     | -1 | -1 | -1 | 0  | 1  | 0  | 0  |
|           | 5/2 | 2   | 1   | 5/2 | 3/2 | 3   | 1   |     | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |
|           | 1/2 | 1/2 | 1   | 3/2 | 3/2 | 1   | 2   |     | 2  | 2  | 2  | 0  | -1 | -1 | 0  |

```
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,57) : (forme équivalente : P(7,8))

    4   2   5/2  5/2  5/2   5/2   1           1 -1 -1 -1 -1  1 -1
    2   2   3/2  3/2   1     1   0           1 -1 -1 -1 -1  1 -2
    5/2  3/2   3  3/2   2     2   3/2           -1  1  0  1  1 -1  1
Voisine = 5/2  3/2  3/2  3   2     2   3/2   S = -1  0  1  1  1 -1  1
    5/2   1   2     2   4     5/2  5/2           -1  1  1  0  1  0  1
    5/2   1   2     2   5/2   4     5/2           0  1  1  1  0  0  1
    1     0   3/2  3/2  5/2  5/2   3           2 -2 -2 -1 -1  1 -2
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,58) : (forme équivalente : P(7,8))

    2   3/2  3/2  3/2  3/2  3/2   1/2           1  1 -1  1  0  1  0
    3/2   3  5/2   2   3/2   2   1           1  0  0  1  1  1  1
    3/2  5/2   4   2   2   5/2   2           -1  0  0  0  0 -1  0
Voisine = 3/2   2   2   3   3/2  3/2  3/2   S = -1 -1  0 -1  0 -1 -1
    3/2  3/2   2   3/2  3   3/2  3/2           -1  0  1 -1  0  0  0
    3/2   2   5/2  3/2  3/2   3   3/2           0 -1  0 -1 -1  0 -1
    1/2   1   2   3/2  3/2  3/2   2           2  1  0  2  0  1  1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,59) : (forme équivalente : P(7,8))

    4   3   2   5/2   2   5/2   0           0  1  0  1  1  0  1
    3   4   2   2   3/2   3 -1/2           2  0 -1  1  0  1  0
    2   2   2   3/2  3/2  3/2  1/2           -1  0  0 -1 -1  0 -1
Voisine = 5/2   2   3/2  3/2   3   2   1   S = 0 -1  0  0  0  0  0
    2   3/2  3/2   2   3   3/2  3/2           -1 -1  0 -1  0 -1 -1
    5/2   3   3/2   2   3/2   4   1/2           -1  0  1 -1  0  0  0
    0 -1/2  1/2   1   3/2  1/2   2           2  1  0  2  0  1  1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,60) : (forme équivalente : P(7,8))

    4   7/2   2   5/2   3   2   0           0 -1  0 -1 -1  0 -1
    7/2   5   2   5/2  7/2   2 -1/2           1  0  1  0 -1  1  0
    2   2   2   3/2  3/2  3/2  1/2           0  0  0  1  1 -1  1
Voisine = 5/2   5/2  3/2   3   5/2   2   1   S = -1  1  0  0  0 -1  0
    3   7/2  3/2  5/2   4   2   1/2           0  0 -1  0  1  0  0
    2   2   3/2   2   2   3   3/2           -1  1  0  0  1  0  1
    0 -1/2  1/2   1   1/2  3/2   2           2 -1  0  0 -2  1 -1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,61) : (forme équivalente : P(7,8))

    6   9/2  9/2  5/2   3   5/2  1/2           1  0 -1  0  0  1  0
    9/2   6   9/2  5/2   3   5/2  1/2           1 -1  0  0  0  1  0
    9/2  9/2   5  5/2  7/2  5/2  3/2           -1  1  1  0 -1 -1  0
Voisine = 5/2   5/2  5/2   2   2   3/2   1   S = -1  1  1  0  1 -1  1
    3   3   7/2   2   4   5/2   2           -1  0  0  0  1  0  0
    5/2   5/2  5/2  3/2  5/2   3   3/2           0  0  0  1  0 -1  0
    1/2  1/2  3/2   1   2   3/2   2           2 -1 -1 -1 -1  2 -1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,62) : (forme équivalente : P(7,8))

    5   5/2  7/2  5/2   3   3   3/2           1  0  0  0 -1  1  0
    5/2,  2   2   3/2  3/2  3/2  1/2           1  0  0 -1  0  1  0
    7/2   2   4   5/2   3   3   5/2           -1  0  0  0  1  0  0
Voisine = 5/2  3/2  5/2   3   3   3   3   S = 0  0  0  2  1 -1  1
    3   3/2   3   3   5  7/2   4           -1  1  0  0  0 -1  0
    3   3/2   3   3   7/2   5   4           -1  0  1  0  0 -1  0
    3/2  1/2  5/2   3   4   4   5           2 -1 -1 -1 -1  2 -1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,63) : (forme équivalente : P(7,8))

    2   1/2  1/2   1   1   1   1/2           1 -1 -1  0  0  1 -1
    1/2   3   3/2   2   5/2   1   1           1 -1 -1  0  1  1  0
    1/2  3/2   3   2   5/2   1   5/2           0  1  1  1  0  0  1
Voisine = 1   2   2   3   3   3/2  5/2   S = -1  1  1 -1 -1  0  0
    1   5/2  5/2   3   5   2   7/2           -1  1  0  0  0 -1  0
    1   1   1   3/2   2   2   2           -1  1  2  0  0 -1  1
    1/2   1   5/2  5/2  7/2   2   4           2 -2 -2  0  0  1 -1
*****
```

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,64) : (forme équivalente : P(7,8))

|           |     |   |     |     |     |     |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 4         | 3   | 3 | 2   | 5/2 | 5/2 | 1/2 |   | 1   | -2 | 0  | 0  | 0  | 1  | -1 |    |
| 3         | 4   | 3 | 2   | 2   | 2   | 0   |   | 1   | -1 | -1 | -1 | -1 | 1  | -2 |    |
| 3         | 3   | 5 | 2   | 2   | 2   | 3/2 |   | -1  | 1  | 1  | 0  | 0  | -1 | 1  |    |
| Voisine = | 2   | 2 | 2   | 2   | 3/2 | 3/2 | 1 | S = | -1 | 2  | 1  | 1  | 1  | 0  | 2  |
|           | 5/2 | 2 | 2   | 3/2 | 3   | 3/2 | 1 |     | -1 | 1  | 0  | 0  | 1  | -1 | 1  |
|           | 5/2 | 2 | 2   | 3/2 | 3/2 | 3   | 1 |     | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | -1 | 1  |
|           | 1/2 | 0 | 3/2 | 1   | 1   | 1   | 2 |     | 2  | -2 | -1 | -1 | 1  | 2  | -2 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,65) : (forme équivalente : P(7,8))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2         | 1   | 1   | 1   | 3/2 | 5/2 | 1/2 |     | 0   | -1 | -1 | 0  | 0  | 1  | -1 |    |
| 1         | 3   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 1   | 0   |     | 1   | 0  | -1 | 0  | -1 | 1  | -1 |    |
| 1         | 3/2 | 3   | 3/2 | 3/2 | 1   | 3/2 |     | -1  | 0  | 1  | -1 | 0  | -1 | 0  |    |
| Voisine = | 1   | 3/2 | 3/2 | 2   | 3/2 | 3/2 | 1   | S = | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  |
|           | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3   | 5/2 | 3/2 |     | -1 | 1  | 1  | 0  | 0  | -1 | 1  |
|           | 5/2 | 1   | 1   | 3/2 | 5/2 | 5   | 3/2 |     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  |
|           | 1/2 | 0   | 3/2 | 1   | 3/2 | 3/2 | 2   |     | 2  | -1 | -1 | 1  | -1 | 2  | -1 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,66) : (forme équivalente : P(7,8))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 5         | 5/2 | 3   | 3   | 7/2 | 5/2 | 3/2 |     | 1   | 0  | 0  | 0  | -1 | 1  | 0  |    |
| 5/2       | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 3/2 | 1   |     | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  |
| 3         | 2   | 4   | 5/2 | 5/2 | 3/2 | 2   |     | -1  | 1  | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  |    |
| Voisine = | 3   | 2   | 5/2 | 4   | 5/2 | 3/2 | 2   | S = | -1 | 0  | 1  | 0  | 0  | -1 | 0  |
|           | 7/2 | 2   | 5/2 | 5/2 | 4   | 5/2 | 2   |     | -1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  |
|           | 5/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 5/2 | 3   | 3/2 |     | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | -1 | 0  |
|           | 3/2 | 1   | 2   | 2   | 2   | 3/2 | 2   |     | 2  | -1 | -1 | -1 | 1  | 2  | -1 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,67) : (forme équivalente : P(7,9))

|           |      |      |     |      |      |      |     |     |    |    |    |   |    |    |    |
|-----------|------|------|-----|------|------|------|-----|-----|----|----|----|---|----|----|----|
| 22/5      | 13/5 | 13/5 | 3   | 3    | 3    | 6/5  |     | 1   | 1  | 1  | -1 | 1 | 1  | 1  |    |
| 13/5      | 14/5 | 9/5  | 9/5 | 9/5  | 9/5  | 1/5  |     | 1   | 1  | 1  | 1  | 1 | 2  | 2  |    |
| 13/5      | 9/5  | 14/5 | 9/5 | 9/5  | 9/5  | 6/5  |     | -1  | -1 | -1 | 0  | 0 | -1 | -1 |    |
| Voisine = | 3    | 9/5  | 9/5 | 18/5 | 11/5 | 11/5 | 8/5 | S = | -1 | -1 | 0  | 0 | -1 | -1 | -1 |
|           | 3    | 9/5  | 9/5 | 11/5 | 18/5 | 11/5 | 8/5 |     | -1 | 0  | -1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
|           | 3    | 9/5  | 9/5 | 11/5 | 11/5 | 18/5 | 8/5 |     | 0  | -1 | -1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
|           | 6/5  | 1/5  | 6/5 | 8/5  | 8/5  | 8/5  | 2   |     | 2  | 2  | 1  | 2 | 2  | 3  |    |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,68) : (forme équivalente : P(7,10))

|           |     |      |     |     |     |      |     |     |   |    |    |    |    |   |   |
|-----------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|---|----|----|----|----|---|---|
| 3         | 2   | 1    | 1   | 1   | 3/2 | -1   |     | 0   | 1 | 1  | 0  | 1  | 0  | 0 |   |
| 2         | 3   | 2    | 1   | 3/2 | 3/2 | -1/2 |     | 1   | 0 | 1  | 0  | 1  | 0  | 0 |   |
| 1         | 2   | 3    | 1   | 3/2 | 1   | 1    |     | -1  | 0 | -1 | 0  | 0  | 0  | 0 |   |
| Voisine = | 1   | 1    | 1   | 2   | 1   | 1    | 1   | S = | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 1 |
|           | 1   | 3/2  | 3/2 | 1   | 2   | 1    | 1   |     | 0 | -1 | 0  | -1 | 1  | 0 | 0 |
|           | 3/2 | 3/2  | 1   | 1   | 1   | 2    | 1/2 |     | 0 | 0  | -1 | 1  | -1 | 0 | 0 |
|           | -1  | -1/2 | 1   | 1   | 1   | 1/2  | 3   |     | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 0 | 0 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,69) : (forme équivalente : P(7,10))

|           |   |     |     |   |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|---|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 3         | 2 | 3/2 | 2   | 1 | 2   | 0   |     | 1   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  |   |
| 2         | 5 | 3   | 7/2 | 2 | 7/2 | 3/2 |     | 1   | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  |   |
| 3/2       | 3 | 4   | 5/2 | 2 | 3   | 3   |     | -1  | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  |   |
| Voisine = | 2 | 7/2 | 5/2 | 4 | 2   | 3   | 2   | S = | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  | -1 | 0 |
|           | 1 | 2   | 2   | 2 | 2   | 2   | 2   |     | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1 |
|           | 2 | 7/2 | 3   | 3 | 2   | 4   | 5/2 |     | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 | 0  | 0 |
|           | 0 | 3/2 | 3   | 2 | 2   | 5/2 | 4   |     | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,70) : (forme équivalente : P(7,10))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3         | 2   | 2   | 5/2 | 5/2 | 3   | 3/2 |     | 1   | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |
| 2         | 3   | 5/2 | 5/2 | 3   | 3   | 2   |     | 1   | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |
| 2         | 5/2 | 4   | 5/2 | 7/2 | 3   | 3   |     | 0   | -1 | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |    |
| Voisine = | 5/2 | 5/2 | 5/2 | 4   | 7/2 | 4   | 7/2 | S = | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | 0  |
|           | 5/2 | 3   | 7/2 | 7/2 | 5   | 9/2 | 4   |     | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  | -1 |
|           | 3   | 3   | 3   | 4   | 9/2 | 6   | 9/2 |     | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 |
|           | 3/2 | 2   | 3   | 7/2 | 4   | 9/2 | 5   |     | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

```
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,71) : (forme équivalente : P(7,10))

      4   5/2   7/2   2   5/2   3   1           1   0   1   1   1   1
      5/2   3   3   2   2   5/2   1           1   1   1   1   1   0   1
      7/2   3   5   2   5/2   7/2   2           -1   -1   -1   0   -1   0   -1
Voisine =  2   2   2   3   2   5/2   3/2       S = -1   0   -1   0   0   0   0
      5/2   2   5/2   2   3   5/2   3/2       0   0   0   0   -1   0   0
      3   5/2   7/2   5/2   5/2   4   2           -1   0   0   -1   0   -1   -1
      1   1   2   3/2   3/2   2   2           2   1   1   1   1   1   1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,72) : (forme équivalente : P(7,10))

      3   3/2   1   1   3/2   3/2   0           1   1   1   1   0   1   1
      3/2   2   3/2   1   1   1   1/2           1   -1   0   0   -1   1   0
      1   3/2   3   1/2   1   1   3/2           -1   0   0   0   1   0   0
Voisine =  1   1   1/2   2   1/2   0   1/2       S = -1   0   -1   0   0   -1   -1
      3/2   1   1   1/2   2   1   1           -1   -1   0   -1   0   -1   -1
      3/2   1   1   0   1   2   1/2           -1   0   -1   -1   0   -1   -1
      0   1/2   3/2   1/2   1   1/2   2           2   1   1   1   0   1   1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,73) : (forme équivalente : P(7,10))

      3   3/2   1   3/2   2   3/2   1/2           0   1   0   0   0   0   0
      3/2   2   1   1   3/2   1   0           1   0   0   0   0   1   0
      1   1   2   1/2   2   3/2   3/2           -1   0   -1   0   0   -1   -1
Voisine =  3/2   1   1/2   2   3/2   3/2   3/2       S = -1   -1   0   -1   0   -1   -1
      2   3/2   2   3/2   4   5/2   3           0   -1   0   0   -1   0   0
      3/2   1   3/2   3/2   5/2   3   3           0   0   1   1   1   1   1
      1/2   0   3/2   3/2   3   3   5           1   1   0   0   0   0   0
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,74) : (forme équivalente : P(7,10))

      2   1   2   1   1   2   1           1   1   0   1   0   1   1
      1   2   3/2   1   1   3/2   1/2           0   1   0   0   1   0   0
      2   3/2   4   2   5/2   3   3           -1   0   0   -1   0   -1   0
Voisine =  1   1   2   2   3/2   3/2   2       S = 0   -1   1   0   0   1   0
      1   1   5/2   3/2   3   3/2   5/2           0   0   0   1   0   0   0
      2   3/2   3   3/2   3/2   4   5/2           0   -1   0   0   0   0   0
      1   1/2   3   2   5/2   5/2   4           1   1   0   0   0   0   0
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,75) : (forme équivalente : P(7,10))

      2   3/2   0   3/2   1   1   0           1   0   1   1   0   1   0
      3/2   3   1   2   3/2   3/2   1/2           1   1   0   1   0   1   1
      0   1   2   1   1   1/2   3/2           -1   -1   0   -1   0   0   -1
Voisine =  3/2   2   1   4   2   1   2       S = -1   -1   -1   -1   -1   -1   -1
      1   3/2   1   2   2   1   3/2           -1   1   0   0   1   -1   0
      1   3/2   1/2   1   1   2   1           -1   -1   -1   0   -1   -1   0
      0   1/2   3/2   2   3/2   1   3           2   1   1   1   0   1   1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,76) : (forme équivalente : P(7,11))

      2   4/3   4/3   4/3   4/3   1   1/3           0   -1   -1   0   -1   1   -1
      4/3   8/3   1   5/3   5/3   4/3   2/3           0   0   0   1   0   1   0
      4/3   1   8/3   4/3   4/3   1   4/3           0   0   1   0   0   -1   0
Voisine =  4/3   5/3   4/3   8/3   4/3   5/3   4/3       S = 0   1   0   0   0   -1   0
      4/3   5/3   4/3   4/3   8/3   1   4/3           0   0   0   -1   1   -1   1
      1   4/3   1   5/3   1   10/3   5/3           -1   0   0   -1   0   -1   0
      1/3   2/3   4/3   4/3   4/3   5/3   2           1   0   0   1   0   2   -1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,77) : (forme équivalente : P(7,11))

      14/3   3   7/3   5/3   7/3   8/3   0           1   1   1   1   0   0   -1
      3   4   8/3   4/3   2   7/3   -1/3           0   1   1   0   0   0   -2
      7/3   8/3   4   4/3   2   5/3   1           0   -1   0   0   0   0   1
Voisine =  5/3   4/3   4/3   2   4/3   4/3   1       S = -1   -1   -1   -1   -1   -1   0
      7/3   2   2   4/3   8/3   5/3   1           -1   0   -1   0   0   0   1
      8/3   7/3   5/3   4/3   5/3   8/3   2/3           0   -1   -1   -1   1   0   2
      0   -1/3   1   1   1   2/3   2           1   1   1   1   0   1   -2
*****
```

```
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,78) : (forme équivalente : P(7,11))

10/3 4/3 5/3 5/3 4/3 4/3 0          1 -1 0 1 0 1 1
4/3 2 4/3 2/3 4/3 1 1/3           0 -1 0 0 -1 0 -1
5/3 4/3 8/3 7/3 5/3 4/3 5/3      -1 1 -1 0 0 0 0
Voisine = 5/3 2/3 7/3 4 5/3 4/3 7/3   S = 0 1 1 0 0 -1 -1
4/3 4/3 5/3 5/3 8/3 1 5/3           0 1 0 -1 1 -1 0
4/3 1 4/3 4/3 1 2 1              -1 0 0 -1 0 -1 0
0 1/3 5/3 7/3 5/3 1 8/3           1 -2 0 1 0 2 1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,79) : (forme équivalente : P(7,11))

8/3 1/3 1 1/3 4/3 2/3 0          1 0 0 1 0 1 0
1/3 2 2/3 2/3 5/3 1 1/3           0 0 0 1 -1 1 -1
1 2/3 2 2/3 5/3 1 5/3           -1 -1 0 -1 0 -1 0
Voisine = 1/3 2/3 2/3 2 1 1 5/3    S = -1 0 -1 -1 0 -1 0
4/3 5/3 5/3 1 10/3 5/3 5/3      0 0 0 -1 0 -1 0
2/3 1 1 1 5/3 2 5/3             0 1 1 0 1 -1 0
0 1/3 5/3 5/3 5/3 5/3 10/3     1 0 0 1 0 2 0
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,80) : (forme équivalente : P(7,11))

14/3 4/3 7/3 2 7/3 7/3 0          1 0 0 1 0 0 0
4/3 2 2 1 4/3 1 0               0 -1 -1 0 0 0 0
7/3 2 4 4/3 2 2 1              0 0 1 0 0 0 0
Voisine = 2 1 4/3 2 4/3 5/3 2/3   S = -1 0 0 -1 -1 -1 -1
7/3 4/3 2 4/3 8/3 2 1           -1 1 0 0 0 0 0
7/3 1 2 5/3 2 10/3 5/3         0 0 0 -1 1 0 1
0 0 1 2/3 1 5/3 2              1 0 0 1 0 0 -1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,81) : (forme équivalente : P(7,11))

2 4/3 4/3 4/3 4/3 1 1/3          0 -1 -1 -1 -1 -1 0
4/3 8/3 4/3 4/3 4/3 1 0           1 0 1 0 0 -1 0
4/3 4/3 8/3 4/3 4/3 1/3 4/3     -1 1 0 0 0 0 -1
Voisine = 4/3 4/3 4/3 8/3 2/3 1 4/3   S = 0 0 0 0 1 1 0
4/3 4/3 4/3 2/3 8/3 1/3 2/3     0 0 0 1 0 1 0
1 1 1/3 1 1/3 2 1/3            -1 0 0 0 0 0 0
1/3 0 4/3 4/3 2/3 1/3 2          1 0 0 0 0 -1 1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,82) : (forme équivalente : P(7,11))

10/3 4/3 5/3 4/3 4/3 4/3 0          1 -1 0 1 0 1 1
4/3 2 4/3 4/3 4/3 1 1/3           0 -2 -1 0 -1 1 0
5/3 4/3 8/3 1 5/3 4/3 5/3       -1 2 0 0 0 -1 -1
Voisine = 4/3 4/3 8/3 4/3 1 1       S = 0 1 1 0 0 -1 -1
4/3 4/3 5/3 4/3 8/3 1 5/3        0 1 0 -1 1 -1 0
4/3 1 4/3 1 1 2 1                -1 0 0 -1 0 -1 0
0 1/3 5/3 1 5/3 1 8/3           1 -2 0 1 0 2 1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,83) : (forme équivalente : P(7,11))

2 4/3 4/3 4/3 4/3 4/3 1/3        -1 -1 -1 -1 -1 -1 0
4/3 8/3 1 5/3 5/3 2/3 -1/3      0 0 0 1 0 0 1
4/3 1 8/3 4/3 4/3 5/3           0 0 1 0 0 0 -1
Voisine = 4/3 5/3 4/3 8/3 4/3 1 1   S = 0 1 0 0 0 0 -1
4/3 5/3 4/3 4/3 8/3 1           0 0 0 -1 1 0 0
4/3 2/3 5/3 1 5/3 8/3 5/3       1 0 0 1 0 1 0
1/3 -1/3 5/3 1 5/3 8/3          0 0 0 0 0 -1 1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,84) : (forme équivalente : P(7,11))

2 4/3 4/3 2 4/3 4/3 1/3        -1 -1 -1 0 -1 1 -1
4/3 8/3 4/3 5/3 4/3 5/3 1/3    0 0 1 0 0 0 -1
4/3 4/3 8/3 1 4/3 1 1           0 1 0 0 0 -1 0
Voisine = 2 5/3 1 4 7/3 7/3 5/3   S = 0 0 0 -1 0 -1 0
4/3 4/3 4/3 7/3 8/3 5/3 5/3    0 0 0 0 1 0 1
4/3 5/3 1 7/3 5/3 8/3 5/3      1 0 0 1 0 0 1
1/3 1/3 1 5/3 5/3 5/3 8/3      0 0 0 0 0 1 -1
*****
```

```
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,85) : (forme équivalente : P(7,121))

14/3   3   3   3   3   3   1           1   1   1   1   1   -1   1
3 10/3   2   2   2   2   0           1   1   1   1   2   1   2
3   2 10/3   2   2   2 4/3           -1   -1   -1   0   -1   0   -1
Voisine = 3   2   2 10/3   2   2 4/3      S = -1   -1   0   -1   -1   0   -1
3   2   2   2 10/3   2   4/3           -1   0   -1   -1   -1   0   -1
3   2   2   2   2 10/3 4/3           0   -1   -1   -1   -1   0   -1
1   0 4/3 4/3 4/3 4/3   2           2   2   2   2   2   1   3
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,86) : (forme équivalente : P(7,13))

2   3/4   1   0 1/4   1 -3/4           0   0   -1   0   0   0   -1
3/4   2   1 3/4   1 7/4   0           1   -1   0   0   -1   0   -1
1   1   2 1/4 3/4 3/2 1/2           0   0   1   0   1   0   1
Voisine = 0 3/4 1/4   2   1   1 5/4           S = -1   0   0   -1   0   -1
1/4   1 3/4   1   2 3/2 5/4           0   1   0   1   0   0   1
1 7/4 3/2   1 3/2 7/2 5/4           -1   0   0   0   0   0   0
-3/4   0 1/2 5/4 5/4 5/2           1   0   0   0   0   1   -1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,87) : (forme équivalente : P(7,13))

2   3/2 3/2 3/2 3/2 3/2 1/2           1   1   1   1   1   1   2
3/2   3 5/4 7/4 7/4 5/4 -1/4          1   1   1   1   2   2   1
3/2 5/4   3 5/4 7/4 7/4 3/2          -1   -1   -1   0   -1   -1   -1
Voisine = 3/2 7/4 5/4   3 5/4 7/4   1      S = -1   -1   0   -1   -1   -1
3/2 7/4 7/4 5/4 3 5/4   1           -1   0   -1   -1   -1   -1
3/2 5/4 7/4 7/4 5/4 3 3/2          0   -1   -1   -1   -1   -1
1/2 -1/4 3/2   1 1 3/2   2           2   2   2   2   2   3   2
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,88) : (forme équivalente : P(7,13))

2   2   2 3/2 3/2 3/2 1/2           1   1   1   1   1   2   1
2   4 11/4 9/4 7/4 9/4 1/4          1   0   1   1   -1   1   0
2 11/4   4 7/4 9/4 9/4 3/2          -1   -1   -1   -1   0   -1   -1
Voisine = 3/2 9/4 7/4   3 5/4 7/4   1      S = -1   0   -1   0   0   -1   0
3/2 7/4 9/4 5/4 3 7/4 3/2          -1   0   0   -1   0   -1   0
3/2 9/4 9/4 7/4 7/4 3 3/2          0   0   -1   -1   0   -1   0
1/2 1/4 3/2   1 3/2 3/2   2           2   0   2   2   0   2   1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,89) : (forme équivalente : P(7,14))

2   5/3 2/3 5/3   1 5/3   0           0   -1   1   1   0   0   -1
5/3 10/3 5/3 7/3 5/3   2 1/3          0   1   0   1   1   1   0
2/3 5/3   2 5/3 5/3   1 4/3          -1   0   0   0   -1   -1   0
Voisine = 5/3 7/3 5/3 10/3   2 5/3 4/3      S = 1   0   0   -1   0   0   1
1 5/3 5/3   2 10/3   1   2           0   0   -1   -1   -1   0   0
5/3   2   1 5/3   1 10/3   1           0   0   -1   -1   0   -1   0
0 1/3 4/3 4/3   2   1 8/3           0   0   1   1   1   1   -1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,90) : (forme équivalente : P(7,14))

8/3 4/3 4/3 4/3 4/3 4/3   0           2   0   0   -1   1   1   1
4/3 10/3   1   1   1   1   -1          2   0   0   -1   1   0   1
4/3   1   4 8/3 2 4/3   3           -1   0   0   1   -1   0   0
Voisine = 4/3   1 8/3 10/3 5/3 5/3 8/3      S = -1   0   -1   0   0   -1   -1
4/3   1   2 5/3   2   1 5/3          -2   -1   1   1   -1   -1
4/3   1 4/3 5/3   1   2 4/3          -2   1   0   1   -1   0   0
0   -1   3 8/3 5/3 4/3 14/3         3   0   0   -2   1   1   1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,91) : (forme équivalente : P(7,14))

8/3 4/3 4/3 4/3 4/3 4/3   0           0   0   0   1   1   -1   1
4/3   2   1 4/3 4/3   1   0           0   -1   0   0   0   -2   0
4/3   1   2 4/3   1 5/3 4/3          0   1   -1   -1   1   0
Voisine = 4/3 4/3 4/3 8/3 7/3   2   2      S = -1   0   1   1   -1   1   0
4/3   4/3   1 7/3   4 4/3   2           1   0   0   -1   0   1   0
4/3   1 5/3   2 4/3 10/3 8/3          0   0   0   -1   0   1   -1
0   0 4/3   2   2 8/3   4           0   0   0   1   1   -2   1
*****
```

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,92) : (forme équivalente : P(7,14))

|           |      |     |      |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 8/3       | 4/3  | 4/3 | 4/3  | 4/3 | 4/3 | 0    | 1   | 0   | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  |    |
| 4/3       | 10/3 | 1   | 1    | 1   | 4/3 | -2/3 | 1   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |    |
| 4/3       | 1    | 2   | 1    | 4/3 | 1   | 1    | 0   | -1  | 0  | -1 | 0  | -1 | -1 |    |
| Voisine = | 4/3  | 1   | 1    | 2   | 4/3 | 1    | 2/3 | S = | 0  | 1  | -1 | -1 | 0  | 0  |
|           | 4/3  | 1   | 4/3  | 4/3 | 8/3 | 1/3  | 2/3 |     | -1 | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  |
|           | 4/3  | 4/3 | 1    | 1   | 1/3 | 2    | 2/3 |     | -2 | 0  | 0  | 1  | 0  | -1 |
|           |      | 0   | -2/3 | 1   | 2/3 | 2/3  | 2/3 |     | 1  | 0  | 0  | 0  | -1 | 1  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,93) : (forme équivalente : P(7,14))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 8/3       | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 0   | 0   | 0   | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  |    |
| 4/3       | 4   | 4/3 | 2/3 | 2   | 4/3 | -1  | 0   | 0   | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |    |
| 4/3       | 4/3 | 2   | 1   | 1   | 1   | 2/3 | 0   | -1  | 0  | -1 | -1 | 0  | -1 |    |
| Voisine = | 4/3 | 2/3 | 1   | 2   | 1   | 2/3 | 1   | S = | 0  | 1  | -1 | -1 | -1 | 1  |
|           | 4/3 | 2   | 1   | 1   | 2   | 1   | 0   |     | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  | -1 |
|           | 4/3 | 4/3 | 1   | 2/3 | 1   | 2   | 1/3 |     | 1  | 0  | -1 | -1 | 0  | 0  |
|           |     | 0   | -1  | 2/3 | 1   | 0   | 1/3 |     | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | -1 |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,94) : (forme équivalente : P(7,14))

|           |      |     |     |     |      |     |     |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 8/3       | 4/3  | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3  | 0   | 0   | 0   | 0  | 1  | 1  | -1 | 1  |    |
| 4/3       | 10/3 | 4/3 | 5/3 | 5/3 | 2    | 0   | 0   | 0   | 0  | 1  | 0  | -1 | 1  |    |
| 4/3       | 4/3  | 2   | 1   | 1   | 4/3  | 2/3 | 0   | -1  | 0  | -1 | -1 | 0  | -1 |    |
| Voisine = | 4/3  | 5/3 | 1   | 2   | 5/3  | 4/3 | 1   | S = | -1 | 1  | -1 | -1 | -1 | 1  |
|           | 4/3  | 5/3 | 1   | 5/3 | 10/3 | 1   | 4/3 |     | 1  | 0  | 0  | -1 | 0  | 1  |
|           | 4/3  | 2   | 4/3 | 4/3 | 1    | 8/3 | 2/3 |     | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |
|           |      | 0   | 0   | 2/3 | 1    | 4/3 | 2/3 |     | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | -2 |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,95) : (forme équivalente : P(7,14))

|           |      |     |      |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 8/3       | 4/3  | 4/3 | 4/3  | 4/3 | 4/3 | 0    | 0   | 0   | 1  | 1  | -1 | 1  |    |    |
| 4/3       | 10/3 | 1   | 1    | 4/3 | 5/3 | -2/3 | 0   | 0   | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |    |
| 4/3       | 1    | 2   | 1    | 1   | 1   | 1    | 0   | -1  | 0  | -1 | 0  | -1 | -1 |    |
| Voisine = | 4/3  | 1   | 1    | 2   | 1   | 2/3  | 2/3 | S = | 0  | 1  | -1 | -1 | 0  | 0  |
|           | 4/3  | 4/3 | 1    | 1   | 2   | 1    | 2/3 |     | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  | -1 |
|           | 4/3  | 5/3 | 1    | 2/3 | 1   | 2    | 0   |     | 1  | 0  | -1 | 0  | 0  | 0  |
|           |      | 0   | -2/3 | 1   | 2/3 | 2/3  | 0   |     | 0  | 0  | 1  | 1  | -1 | 1  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,96) : (forme équivalente : P(7,15))

|           |     |     |      |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 3         | 5/4 | 5/4 | 5/4  | 3/2 | 7/4 | 0    | 1   | 0   | 0  | -1 | 1  | 0  | 0  |    |
| 5/4       | 3   | 5/4 | 5/4  | 1   | 5/4 | -1/2 | 1   | 0   | 0  | -1 | 2  | -1 | 0  |    |
| 5/4       | 5/4 | 5/2 | 3/4  | 5/4 | 7/4 | 5/4  | -1  | 0   | 1  | 0  | -1 | 1  | 0  |    |
| Voisine = | 5/4 | 5/4 | 3/4  | 5/2 | 5/4 | 3/4  | 3/4 | S = | -1 | 0  | 0  | 1  | -1 | 0  |
|           | 3/2 | 1   | 5/4  | 5/4 | 2   | 3/2  | 5/4 |     | -1 | 1  | -1 | 1  | -1 | 1  |
|           | 7/4 | 5/4 | 7/4  | 3/4 | 3/2 | 3    | 5/4 |     | 0  | -1 | 0  | 1  | -1 | 0  |
|           |     | 0   | -1/2 | 5/4 | 3/4 | 5/4  | 5/2 |     | 2  | 0  | 0  | -1 | 2  | -1 |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,97) : (forme équivalente : P(7,16))

|           |      |     |     |      |     |     |     |     |    |   |    |    |    |    |
|-----------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----|---|----|----|----|----|
| 8/3       | 4/3  | 4/3 | 4/3 | 4/3  | 2/3 | 0   | 1   | 1   | 1  | 0 | 1  | 1  | 1  |    |
| 4/3       | 10/3 | 5/3 | 7/3 | 8/3  | 4/3 | 1   | 1   | 0   | 1  | 1 | 1  | 0  | 1  |    |
| 4/3       | 5/3  | 2   | 4/3 | 2    | 2/3 | 1   | -1  | -1  | -1 | 0 | -1 | 0  | -1 |    |
| Voisine = | 4/3  | 7/3 | 4/3 | 10/3 | 8/3 | 4/3 | 5/3 | S = | -1 | 0 | 0  | 0  | -1 | 0  |
|           | 4/3  | 8/3 | 2   | 8/3  | 4   | 4/3 | 2   |     | -1 | 0 | -1 | -1 | 0  | -1 |
|           | 2/3  | 4/3 | 2/3 | 4/3  | 4/3 | 8/3 | 4/3 |     | 0  | 0 | -1 | 0  | 0  | 0  |
|           |      | 0   | 1   | 1    | 5/3 | 2   | 4/3 |     | 2  | 0 | 2  | 0  | 1  | 1  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,98) : (forme équivalente : P(7,16))

|           |      |      |     |     |     |      |     |     |    |    |    |    |   |    |
|-----------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|---|----|
| 10/3      | 3    | 7/3  | 2   | 5/3 | 7/3 | -1/3 | 1   | -1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1 |    |
| 3         | 14/3 | 7/3  | 2   | 2   | 8/3 | -1   | 1   | -1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1 |    |
| 7/3       | 7/3  | 10/3 | 4/3 | 5/3 | 5/3 | 2/3  | -1  | 1   | 0  | 0  | -1 | 0  | 0 |    |
| Voisine = | 2    | 2    | 4/3 | 8/3 | 4/3 | 2    | 2/3 | S = | -1 | 1  | 0  | -1 | 0 | 0  |
|           | 5/3  | 2    | 5/3 | 4/3 | 2   | 4/3  | 1/3 |     | -1 | 0  | -1 | 0  | 0 | -1 |
|           | 7/3  | 8/3  | 5/3 | 2   | 4/3 | 10/3 | 1/3 |     | 0  | 1  | 0  | 0  | 0 | 0  |
|           | -1/3 | -1   | 2/3 | 2/3 | 1/3 | 1/3  | 2   |     | 2  | -1 | 0  | 1  | 1 | 1  |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,99) : (forme équivalente : P(7,16))

|                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| 8/3 4/3 4/3 2/3 2/3 2/3 -2/3      | 1 1 0 1 1 1 1       |
| 4/3 10/3 5/3 2 7/3 4/3 2/3        | 1 0 1 1 1 0 1       |
| 4/3 5/3 2 2/3 4/3 2/3 1/3         | -1 -1 0 -1 -1 0 -1  |
| Voisine = 2/3 2 2/3 8/3 2 4/3 4/3 | S = -1 0 0 0 -1 0 0 |
| 2/3 7/3 4/3 2 10/3 4/3 5/3        | -1 0 -1 -1 0 -1 -1  |
| 2/3 4/3 2/3 4/3 4/3 8/3 4/3       | 0 0 0 -1 0 0 0      |
| -2/3 2/3 1/3 4/3 5/3 4/3 2        | 2 0 0 2 1 1 1       |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,100) : (forme équivalente : P(7,17))

|                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| 4 2 4/3 2 4/3 8/3 -2/3        | 0 0 -1 -1 -2 -1 1   |
| 2 2 4/3 1 1 5/3 -1/3          | 0 -1 1 0 -1 0 0     |
| 4/3 4/3 8/3 1 1 4/3 1         | 0 1 0 0 1 0 0       |
| Voisine = 2 1 1 2 4/3 5/3 2/3 | S = -1 0 0 1 1 0 -1 |
| 4/3 1 1 4/3 8/3 4/3 4/3       | 1 0 0 0 0 1 0 0     |
| 8/3 5/3 4/3 5/3 4/3 10/3 2/3  | 0 0 0 0 1 1 -1      |
| -2/3 -1/3 1 2/3 4/3 2/3 8/3   | 0 0 0 0 -2 0 1      |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,101) : (forme équivalente : P(7,17))

|                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| 4 10/3 10/3 3 7/3 8/3 2/3         | 1 0 1 1 0 1 1       |
| 10/3 14/3 11/3 10/3 7/3 10/3 1    | 1 0 0 -1 -1 0 1     |
| 10/3 11/3 14/3 10/3 7/3 8/3 4/3   | -1 0 -1 0 0 0 -1    |
| Voisine = 3 10/3 10/3 4 7/3 3 5/3 | S = -1 0 0 0 0 -1 0 |
| 7/3 7/3 7/3 7/3 8/3 7/3 4/3       | 0 1 0 0 1 0 0       |
| 8/3 10/3 8/3 3 7/3 4 2            | -1 -1 0 0 1 0 -2    |
| 2/3 1 4/3 5/3 4/3 2 2             | 2 0 0 0 -1 0 2      |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,102) : (forme équivalente : P(7,17))

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| 8/3 4/3 4/3 4/3 5/3 5/3 1/3   | 1 1 1 1 1 2 0          |
| 4/3 8/3 4/3 4/3 5/3 5/3 1/3   | 1 1 1 1 2 1 0          |
| 4/3 4/3 2 1 5/3 1 1           | -1 -1 -1 0 -1 -1 0     |
| Voisine = 4/3 4/3 1 2 1 5/3 1 | S = -1 -1 0 -1 -1 -1 0 |
| 5/3 5/3 5/3 1 4 2 5/3         | -1 0 -1 -1 -1 -1 0     |
| 5/3 5/3 1 5/3 2 4 5/3         | 0 -1 -1 -1 -1 -1 0     |
| 1/3 1/3 1 1 5/3 5/3 2         | 2 2 2 2 2 2 1          |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,103) : (forme équivalente : P(7,17))

|                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| 8/3 4/3 4/3 5/3 4/3 1 0           | 0 0 -1 -1 -2 1      |
| 4/3 8/3 4/3 5/3 4/3 1 0           | 0 0 -1 -1 -2 1 1    |
| 4/3 4/3 2 5/3 1 1 1               | 0 0 1 0 1 1 -1      |
| Voisine = 5/3 5/3 5/3 4 2 4/3 7/3 | S = 0 -1 1 1 1 1 -1 |
| 4/3 4/3 1 2 2 4/3 4/3             | -1 1 0 1 1 1 -1     |
| 1 1 1 4/3 4/3 8/3 5/3             | 1 0 1 1 1 1 0       |
| 0 0 1 7/3 4/3 5/3 10/3            | 0 0 -2 -2 -2 -2 1   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,104) : (forme équivalente : P(7,17))

|                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| 8/3 4/3 1 4/3 1 4/3 -1/3      | 0 0 0 0 -1 -1 1      |
| 4/3 2 4/3 1 1 1 -1/3          | 0 -1 0 -1 -2 0 0     |
| 1 4/3 8/3 1 1 1 1             | 0 1 0 0 1 0 0        |
| Voisine = 4/3 1 1 2 4/3 1 2/3 | S = -1 0 -1 0 0 0 -1 |
| 1 1 1 4/3 8/3 1 4/3           | 1 0 0 0 1 0 0        |
| 4/3 1 1 1 1 2 1               | 0 0 1 1 2 1 -1       |
| -1/3 -1/3 1 2/3 4/3 1 8/3     | 0 0 0 0 -2 0 1       |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,105) : (forme équivalente : P(7,17))

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| 8/3 4/3 4/3 4/3 5/3 5/3 1/3     | 1 -1 -1 -1 0 -1 0  |
| 4/3 8/3 4/3 4/3 5/3 5/3 1/3     | 1 -1 -1 -1 -1 0 0  |
| 4/3 4/3 2 1 1 5/3 1             | -1 0 1 0 0 0 0     |
| Voisine = 4/3 4/3 1 2 5/3 2/3 1 | S = -1 1 1 2 1 1 0 |
| 5/3 5/3 1 5/3 4 4/3 5/3         | -1 1 0 0 0 0 0     |
| 5/3 5/3 2/3 4/3 10/3 1          | 0 1 1 1 1 1 0      |
| 1/3 1/3 1 1 5/3 1 2             | 2 -1 -1 -1 -1 -1 1 |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,106) : (forme équivalente : P(7,18))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|----|----|----|---|
| 2         | 3/2 | .   | 3/2 | 1   | 1/2 | 0   | 1   | 0   | 1 | 0  | 0  | 1  | -1 |   |
| 3/2       | 3   | 3/2 | 7/4 | 5/4 | 3/4 | 0   | 0   | 1   | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  |   |
| 1         | 3/2 | 2   | 3/2 | 3/4 | 1/4 | 1/2 | 0   | -1  | 0 | 0  | -1 | -1 | 0  |   |
| Voisine = | 3/2 | 7/4 | 3/2 | 3   | 5/4 | 3/4 | 5/4 | S = | 0 | 0  | -1 | 0  | -1 | 1 |
| 1         | 5/4 | 3/4 | 5/4 | 2   | 3/4 | 5/4 |     | -1  | 0 | -1 | 0  | -1 | 0  |   |
| 1/2       | 3/4 | 1/4 | 3/4 | 3/4 | 2   | 5/4 |     | -1  | 0 | -1 | -1 | -1 | 0  |   |
| 0         | 0   | 1/2 | 5/4 | 5/4 | 5/4 | 5/2 |     | 1   | 0 | 1  | 1  | 1  | -2 |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,107) : (forme équivalente : P(7,18))

|           |     |     |     |     |     |     |    |     |   |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|---|----|----|----|----|----|---|
| 2         | 3/2 | 2   | 3/2 | 1   | 1   | 1/2 | 0  | 0   | 0 | -1 | 0  | 1  | -2 |    |   |
| 3/2       | 3   | 5/2 | 7/4 | 3/2 | 3/2 | 3/4 | -1 | 1   | 0 | 0  | 1  | 1  | -1 |    |   |
| 2         | 5/2 | 4   | 5/2 | 2   | 2   | 9/4 | 0  | -1  | 0 | 0  | -1 | -1 | 1  |    |   |
| Voisine = | 3/2 | 7/4 | 5/2 | 3   | 3/2 | 3/2 | 2  | S = | 0 | 0  | -1 | 0  | 0  | -1 | 1 |
| 1         | 3/2 | 2   | 3/2 | 2   | 3/2 | 7/4 |    | 1   | 0 | 1  | 1  | 0  | -1 | 1  |   |
| 1         | 3/2 | 2   | 3/2 | 3/2 | 7/2 | 5/2 |    | 0   | 0 | 0  | 0  | -1 | -1 | 1  |   |
| 1/2       | 3/4 | 9/4 | 2   | 7/4 | 5/2 | 7/2 |    | 0   | 0 | 0  | 0  | 1  | 2  | -2 |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,108) : (forme équivalente : P(7,18))

|           |      |      |      |      |      |      |     |     |    |    |    |    |    |   |   |
|-----------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|----|----|----|----|----|---|---|
| 9/2       | 13/4 | 11/4 | 11/4 | 11/4 | 7/2  | 1/2  | 0   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0  | -1 |   |   |
| 13/4      | 4    | 11/4 | 3    | 11/4 | 13/4 | 1    | -1  | 0   | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  |   |   |
| 11/4      | 11/4 | 7/2  | 11/4 | 9/4  | 3    | 7/4  | 0   | 0   | 1  | 0  | -1 | 0  | 0  |   |   |
| Voisine = | 11/4 | 3    | 11/4 | 4    | 11/4 | 13/4 | 5/2 | S = | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1 | 0 |
| 11/4      | 11/4 | 9/4  | 11/4 | 7/2  | 3    | 7/4  |     | 1   | -1 | 0  | 0  | -1 | 0  | 0 |   |
| 7/2       | 13/4 | 3    | 13/4 | 3    | 9/2  | 2    |     | 0   | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1 |   |
| 1/2       | 1    | 7/4  | 5/2  | 7/4  | 2    | 3    |     | 0   | 0  | 0  | 0  | 1  | -1 | 0 |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,109) : (forme équivalente : P(7,18))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 4         | 2   | 9/4 | 3/2 | 9/4 | 9/4 | 1/4 | 0   | 0   | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  |    |   |
| 2         | 2   | 3/2 | 1   | 3/2 | 1   | 0   | -1  | 0   | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  |    |   |
| 9/4       | 3/2 | 3   | 3/2 | 7/4 | 9/4 | 3/2 | 0   | 0   | 1  | 0  | -1 | 0  | 0  |    |   |
| Voisine = | 3/2 | 1   | 3/2 | 2   | 3/2 | 2   | 3/2 | S = | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 |
| 9/4       | 3/2 | 7/4 | 3/2 | 3   | 9/4 | 3/2 |     | 1   | -1 | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |   |
| 9/4       | 1   | 9/4 | 2   | 9/4 | 4   | 5/2 |     | 0   | 0  | 0  | -1 | 0  | 1  | -1 |   |
| 1/4       | 0   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 5/2 | 3   |     | 0   | 0  | 0  | 1  | 1  | -1 | 1  |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,110) : (forme équivalente : P(7,19))

|           |      |      |     |     |     |      |     |     |    |    |    |    |   |    |    |
|-----------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|---|----|----|
| 10/3      | 8/3  | 5/3  | 5/3 | 2   | 2   | -1/3 | 1   | 1   | 0  | 1  | -1 | 0  | 1 |    |    |
| 8/3       | 4    | 5/3  | 2   | 2   | 2   | -2/3 | 1   | 1   | -1 | -1 | 1  | 0  | 0 |    |    |
| 5/3       | 5/3  | 10/3 | 8/3 | 3   | 2   | 7/3  | -1  | -1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0 |    |    |
| Voisine = | 5/3  | 2    | 8/3 | 4   | 2   | 2    | 7/3 | S = | -1 | -1 | 0  | 0  | 0 | -1 | -1 |
| 2         | 2    | 2    | 2   | 8/3 | 5/3 | 4/3  |     | -1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0 | 0  |    |
| 2         | 2    | 2    | 2   | 5/3 | 8/3 | 4/3  |     | 0   | -1 | 1  | 0  | 1  | 0 | 0  |    |
| -1/3      | -2/3 | 7/3  | 7/3 | 4/3 | 4/3 | 4    |     | 2   | 2  | -1 | 0  | -1 | 0 | 1  |    |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,111) : (forme équivalente : P(7,20))

|           |     |      |     |      |      |      |     |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|------|-----|------|------|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 10/3      | 5/3 | 5/3  | 3   | 1    | 1    | 0    | 0   | 0   | 0  | 1  | 0  | 0  | -1 |    |   |
| 5/3       | 2   | 5/3  | 7/3 | 1    | 1    | 2/3  | 0   | 1   | 1  | 0  | -1 | 0  | 0  |    |   |
| 5/3       | 5/3 | 10/3 | 3   | 5/3  | 1    | 7/3  | -1  | -1  | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  |    |   |
| Voisine = | 3   | 7/3  | 3   | 14/3 | 5/3  | 5/3  | 5/3 | S = | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1 |
| 1         | 1   | 5/3  | 5/3 | 2    | 13/3 | 5/3  |     | 0   | 0  | -1 | -1 | 0  | 0  | 0  |   |
| 1         | 1   | 1    | 5/3 | 1/3  | 2    | 1    |     | 0   | -1 | -1 | 1  | 0  | 0  | 0  |   |
| 0         | 2/3 | 7/3  | 5/3 | 5/3  | 1    | 10/3 |     | 1   | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | -1 |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,112) : (forme équivalente : P(7,20))

|           |     |     |     |     |      |      |     |     |    |   |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|----|---|----|----|----|----|---|
| 4         | 7/3 | 7/3 | 2   | 4/3 | 5/3  | -1/3 | 1   | 1   | 1  | 0 | -1 | -1 | -1 |    |   |
| 7/3       | 4   | 3   | 2   | 2   | 7/3  | 1/3  | 1   | 0   | 1  | 0 | 0  | -1 | -1 |    |   |
| 7/3       | 3   | 4   | 2   | 7/3 | 8/3  | 5/3  | -1  | -1  | -1 | 0 | 0  | 1  | 1  |    |   |
| Voisine = | 2   | 2   | 2   | 2   | 4/3  | 4/3  | 2/3 | S = | 0  | 0 | -1 | 0  | 1  | 1  | 1 |
| 4/3       | 2   | 7/3 | 4/3 | 8/3 | 2    | 5/3  |     | -1  | 0  | 0 | 1  | 1  | 1  | 0  |   |
| 5/3       | 7/3 | 8/3 | 4/3 | 2   | 10/3 | 5/3  |     | -1  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  |   |
| -1/3      | 1/3 | 5/3 | 2/3 | 5/3 | 5/3  | 8/3  |     | 2   | 1  | 1 | -1 | -1 | -1 | -1 |   |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,113) : (forme équivalente : P(7,21))

|           |     |      |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 10/3      | 2   | 7/3  | 5/3 | 5/3 | 2   | 0   |     | 1   | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |   |
| 2         | 8/3 | 2    | 5/3 | 5/3 | 7/3 | 1/3 |     | 1   | 0  | 1  | 2  | 1  | 0  | 1  |   |
| 7/3       | 2   | 10/3 | 5/3 | 2   | 2   | 1   |     | -1  | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  | -1 |   |
| Voisine = | 5/3 | 5/3  | 5/3 | 8/3 | 5/3 | 4/3 | 4/3 | S = | -1 | 0  | 0  | -1 | 0  | 1  | 0 |
| 5/3       | 5/3 | 2    | 5/3 | 8/3 | 2   | 4/3 |     | -1  | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |    |   |
| 2         | 7/3 | 2    | 4/3 | 2   | 4   | 1   |     | 0   | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  | 0  |   |
| 0         | 1/3 | 1    | 4/3 | 4/3 | 1   | 2   |     | 2   | 1  | 0  | 2  | 1  | 0  | 1  |   |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,114) : (forme équivalente : P(7,21))

|           |      |     |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |  |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|----|----|----|----|--|
| 4         | 8/3  | 3   | 7/3 | 4/3 | 2   | 0   |     | 1   | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  |  |
| 8/3       | 10/3 | 8/3 | 8/3 | 2   | 2   | 2/3 |     | 0   | 0 | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  |  |
| 3         | 8/3  | 4   | 8/3 | 4/3 | 2   | 1   |     | -1  | 0 | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 |  |
| Voisine = | 7/3  | 8/3 | 8/3 | 4   | 2   | 2   | 5/3 | S = | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |  |
| 4/3       | 2    | 4/3 | 2   | 8/3 | 5/3 | 4/3 |     | 0   | 0 | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  |  |
| 2         | 2    | 2   | 5/3 | 8/3 | 4/3 |     |     | 0   | 0 | -1 | -1 | 0  | 0  | 0  |  |
| 0         | 2/3  | 1   | 5/3 | 4/3 | 4/3 | 2   |     | 1   | 1 | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  |  |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,115) : (forme équivalente : P(7,22))

|           |     |     |     |     |     |     |   |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 3         | 2   | 2   | 2   | 2   | 3/2 | 1/2 |   | 0   | 0  | 0  | 0  | -1 | -1 | 0  |   |
| 2         | 3   | 2   | 2   | 3/2 | 3/2 | 0   |   | 0   | 1  | 1  | 1  | 0  | -1 | 1  |   |
| 2         | 2   | 3   | 3/2 | 2   | 2   | 3/2 |   | 0   | -1 | 0  | 0  | 0  | 1  | -1 |   |
| Voisine = | 2   | 2   | 3/2 | 3   | 2   | 3/2 | 1 | S = | 0  | 0  | -1 | 0  | 1  | 0  | 0 |
| 2         | 3/2 | 2   | 2   | 3   | 2   | 2   |   | 0   | 0  | 0  | -1 | 0  | 1  | -1 |   |
| 3/2       | 3/2 | 2   | 3/2 | 2   | 3   | 2   |   | -1  | -1 | -1 | -1 | 0  | 0  | 0  |   |
| 1/2       | 0   | 3/2 | 1   | 2   | 2   | 3   |   | 1   | 1  | 1  | 1  | 0  | -1 | 1  |   |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,116) : (forme équivalente : P(7,22))

|           |     |     |     |     |     |     |   |     |    |    |    |    |   |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|----|----|----|---|----|---|
| 6         | 9/2 | 4   | 9/2 | 7/2 | 3   | 1   |   | 1   | 0  | 1  | 0  | -1 | 1 | -1 |   |
| 9/2       | 6   | 9/2 | 4   | 7/2 | 5/2 | 1/2 |   | 1   | 0  | 1  | 0  | -1 | 0 | 0  |   |
| 4         | 9/2 | 5   | 4   | 3   | 5/2 | 3/2 |   | -1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0  |   |
| Voisine = | 9/2 | 4   | 4   | 5   | 3   | 3   | 2 | S = | -1 | 0  | -1 | 1  | 1 | -1 | 1 |
| 7/2       | 7/2 | 3   | 3   | 3   | 2   | 1   |   | 0   | 1  | -1 | 0  | 2  | 0 | 1  |   |
| 3         | 5/2 | 5/2 | 3   | 2   | 3   | 3/2 |   | -1  | -1 | -1 | -1 | 0  | 0 | 0  |   |
| 1         | 1/2 | 3/2 | 2   | 1   | 3/2 | 2   |   | 2   | 0  | 2  | 0  | -1 | 1 | -1 |   |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,117) : (forme équivalente : P(7,22))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 3         | 2   | 2   | 2   | 2   | 3/2 | 1/2 |     | 0   | 0  | 0  | 0  | -1 | -1 | 0  |   |
| 2         | 3   | 2   | 2   | 5/2 | 5/2 | 1   |     | 0   | 1  | 1  | 2  | 0  | -1 | 1  |   |
| 2         | 2   | 3   | 3/2 | 1   | 1   | 1/2 |     | 0   | -1 | 0  | -1 | 0  | 1  | -1 |   |
| Voisine = | 2   | 2   | 3/2 | 3   | 5/2 | 2   | 3/2 | S = | 0  | 0  | -1 | 0  | 1  | 0  | 0 |
| 2         | 5/2 | 1   | 5/2 | 4   | 3   | 2   |     | 0   | 0  | 0  | -1 | 0  | 1  | -1 |   |
| 3/2       | 5/2 | 1   | 2   | 3   | 4   | 2   |     | -1  | -1 | -1 | -1 | 0  | 0  | 0  |   |
| 1/2       | 1   | 1/2 | 3/2 | 2   | 2   | 2   |     | 1   | 1  | 1  | 1  | 0  | -1 | 1  |   |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,118) : (forme équivalente : P(7,22))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |   |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|---|----|----|
| 2         | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1   | 1   | 0   |     | 1  | 1  | 1  | 0  | 0 | 0  | 0  |
| 1/2       | 3   | 1   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 1   |     | 0   | 0  | 1  | 0  | -1 | 0 | 0  |    |
| 1/2       | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 3/2 |     | -1 | 0  | -1 | 0  | 0 | -1 | 0  |
| Voisine = | 1/2 | 3/2 | 1   | 2   | 1   | 3/2 | 3/2 | S = | 0  | -1 | -1 | -1 | 0 | 0  | -1 |
| 1         | 3/2 | 1   | 2   | 3   | 2/3 | 3/2 |     | -1  | -1 | 0  | 1  | 0  | 0 | 0  |    |
| 1         | 3/2 | 1   | 3/2 | 3/2 | 3   | 2   |     | 0   | 0  | 0  | 1  | 0  | 0 | 0  |    |
| 0         | 1   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 2   | 3   |     | 1   | 1  | 1  | 0  | 0  | 0 | 1  |    |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,119) : (forme équivalente : P(7,22))

|           |     |     |     |     |     |     |   |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 7         | 5   | 7/2 | 5   | 3   | 4   | 0   |   | 1   | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  |   |
| 5         | 5   | 3   | 4   | 5/2 | 7/2 | 0   |   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0  | -1 | 1  |   |
| 7/2       | 3   | 3   | 3   | 2   | 2   | 1/2 |   | -1  | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | 1  |   |
| Voisine = | 5   | 4   | 3   | 5   | 3   | 7/2 | 1 | S = | 0  | 0  | -1 | -1 | 0  | 0  | 0 |
| 3         | 5/2 | 2   | 3   | 3   | 5/2 | 3/2 |   | -1  | 0  | -1 | 0  | 1  | 0  | 0  |   |
| 4         | 7/2 | 2   | 7/2 | 5/2 | 4   | 1   |   | 0   | -1 | 0  | -1 | 0  | 1  | -1 |   |
| 0         | 0   | 1/2 | 1   | 3/2 | 1   | 2   |   | 1   | 1  | 1  | 1  | 0  | -1 | 1  |   |

```
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,120) : (forme équivalente : P(7,22))

      5   5/2   3   5/2   7/2   5/2   1           1   1   1   1   0   0   0
      5/2   3   2   2   2   2   1/2          0   0   0   0   -1   0   -1
      3   2   3   3/2   5/2   2   1          -1   -1   0   0   0   0   0
Voisine = 5/2   2   3/2   3   5/2   2   3/2          S = -1   0   -1   0   1   -1   1
      7/2   2   5/2   5/2   4   5/2   2          0   -1   -1   -1   0   0   0
      5/2   2   2   2   5/2   3   3/2          0   0   0   -1   0   0   0
      1   1/2   1   3/2   2   3/2   2          1   1   1   1   0   1   -1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,121) : (forme équivalente : P(7,22))

      3   5/2   2   3   3   2   1           0   0   1   1   -1   -1   0
      5/2   4   5/2   4   3   2   1           1   1   0   1   1   -1   1
      2   5/2   3   7/2   3   2   5/2          -1   0   -1   -1   0   0   -1
Voisine = 3   4   7/2   6   9/2   5/2   3           S = 0   -1   0   -1   -1   1   -1
      3   3   3   9/2   5   5/2   3          0   0   0   0   1   1   0
      2   2   2   5/2   5/2   3   2          -1   -1   -1   -1   0   0   0
      1   1   5/2   3   3   2   4          1   1   1   1   0   -1   1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,122) : (forme équivalente : P(7,23))

      4   2   8/3   4/3   2   2   0           1   0   -1   -1   -1   0   -1
      2   10/3  8/3   2   4/3   5/3   1/3          1   0   -1   -1   0   0   -1
      8/3   8/3   4   7/3   2   2   5/3          -1   0   1   0   0   0   1
Voisine = 4/3   2   7/3   8/3   4/3   4/3   5/3          S = -1   0   0   1   0   0   1
      2   4/3   2   4/3   2   4/3   1          0   1   1   1   1   1   1
      2   5/3   2   4/3   4/3   8/3   1          -1   -1   1   1   0   0   0
      0   1/3   5/3   5/3   1   1   8/3          2   0   -1   -1   0   0   -1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,123) : (forme équivalente : P(7,23))

      10/3  5/3   5/3   4/3   2   4/3   0          1   0   -1   -1   -1   0   -1
      5/3   8/3   1   4/3   5/3   4/3   0          1   0   -1   -1   0   0   0
      5/3   1   8/3   4/3   5/3   1   4/3          -1   0   0   0   0   0   0
Voisine = 4/3   4/3   4/3   2   4/3   4/3   1           S = 0   1   1   0   0   1   1
      2   5/3   5/3   4/3   8/3   2/3   1          -1   0   1   2   1   0   1
      4/3   4/3   1   4/3   2/3   8/3   2/3          -1   -1   1   1   0   0   0
      0   0   4/3   1   1   2/3   2          2   0   -1   -1   0   0   -1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,124) : (forme équivalente : P(7,24))

      2   2/3   1   4/3   2/3   2/3   0           1   1   0   0   1   -1   1
      2/3   2   1   2/3   4/3   1   1/3          1   1   0   1   0   0   0
      1   1   2   4/3   4/3   2/3   4/3          -1   -1   -1   -1   -1   0   -1
Voisine = 4/3   2/3   4/3   8/3   5/3   4/3   2           S = -1   0   0   0   0   1   -1
      2/3   4/3   4/3   5/3   8/3   5/3   7/3          0   -1   1   0   0   0   0
      2/3   1   2/3   4/3   5/3   10/3   7/3          -1   -1   0   -1   -1   0   0
      0   1/3   4/3   2   7/3   7/3   4          1   1   0   1   1   -1   1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,125) : (forme équivalente : P(7,24))

      4   5/3   7/3   8/3   2   2   2/3          1   1   0   1   1   -1   0
      5/3   10/3  8/3   8/3   7/3   7/3   5/3          1   1   -1   0   0   -1   0
      7/3   8/3   4   3   7/3   8/3   8/3          0   -1   1   0   -1   1   0
Voisine = 8/3   8/3   3   4   8/3   7/3   7/3           S = -1   0   0   -1   0   1   0
      2   7/3   7/3   8/3   10/3  7/3   7/3          -1   -1   0   0   -1   1   -1
      2   7/3   8/3   7/3   7/3   10/3   7/3          -1   -1   0   -1   0   0   0
      2/3   5/3   8/3   7/3   7/3   7/3   10/3          1   1   0   1   1   -2   1
*****
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,126) : (forme équivalente : P(7,24))

      2   4/3   5/3   1   4/3   1   1/3          1   1   0   0   1   -1   1
      4/3   8/3   7/3   1   5/3   4/3   2/3          1   1   0   1   0   0   0
      5/3   7/3   4   2   7/3   2   8/3          -1   0   -1   -1   0   1   -1
Voisine = 1   1   2   2   4/3   4/3   2           S = 0   -1   0   0   -1   0   -1
      4/3   5/3   7/3   4/3   8/3   1   5/3          -1   -1   1   0   0   0   0
      1   4/3   2   4/3   1   10/3  7/3          -1   -1   0   -1   -1   0   0
      1/3   2/3   8/3   2   5/3   7/3   4          1   1   0   1   1   -1   1
*****
```

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,127) : (forme équivalente : P(7,24))

|           |     |     |     |      |     |      |      |     |    |    |    |   |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|----|----|----|---|----|----|----|
| 10/3      | 5/3 | 2   | 2   | 8/3  | 5/3 | 1/3  |      | 0   | 0  | -1 | -1 | 0 | 0  | -1 |    |
| 5/3       | 2   | 4/3 | 5/3 | 2    | 5/3 | 2/3  |      | 0   | -1 | 1  | 0  | 0 | -1 | 0  |    |
| 2         | 4/3 | 8/3 | 2   | 5/3  | 5/3 | 4/3  |      | -1  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  |    |
| Voisine = | 2   | 5/3 | 2   | 10/3 | 8/3 | 7/3  | 7/3  | S = | 1  | 1  | 0  | 0 | 0  | 0  | 1  |
|           | 8/3 | 2   | 5/3 | 8/3  | 4   | 7/3  | 5/3  |     | 0  | 0  | 0  | 1 | 0  | 0  | 0  |
|           | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 7/3  | 7/3 | 10/3 | 7/3  |     | 0  | 0  | 0  | 0 | -1 | 1  | 0  |
|           | 1/3 | 2/3 | 4/3 | 7/3  | 5/3 | 7/3  | 10/3 |     | 0  | 0  | 0  | 0 | 1  | 0  | -1 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,128) : (forme équivalente : P(7,24))

|           |     |     |     |     |     |     |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 14/3      | 4/3 | 7/3 | 5/3 | 5/3 | 2   | 1/3 |   | 1   | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  |    |    |
| 4/3       | 2   | 4/3 | 2/3 | 1   | 4/3 |     | 0 |     | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | -1 | 1  |    |
| 7/3       | 4/3 | 8/3 | 4/3 | 1   | 5/3 | 1   |   |     | -1 | 0  | -1 | -1 | 1  | -1 | 1  |    |
| Voisine = | 5/3 | 2/3 | 4/3 | 2   | 1   | 2/3 | 1 | S = | 0  | -1 | 1  | 0  | -1 | 0  | 0  |    |
|           | 5/3 | 1   | 1   | 1   | 2   | 4/3 | 1 |     |    | -1 | -1 | -1 | -1 | 1  | 0  | -1 |
|           | 2   | 4/3 | 5/3 | 2/3 | 4/3 | 8/3 | 1 |     |    | -1 | -1 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |
|           | 1/3 | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2 |     |    | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | -1 | 1  |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,129) : (forme équivalente : P(7,25))

|           |      |      |     |      |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 2         | 5/3  | 4/3  | 1   | 4/3  | 1   | -1/3 |     | 0   | 0  | 1  | 1  | 1  | 2  | 0  |    |   |
| 5/3       | 10/3 | 4/3  | 4/3 | 4/3  | 4/3 | -2/3 |     | 1   | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |   |
| 4/3       | 4/3  | 8/3  | 2   | 5/3  | 5/3 | 5/3  |     |     | 0  | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 |   |
| Voisine = | 1    | 4/3  | 2   | 10/3 | 5/3 | 7/3  | 7/3 | S = | -1 | 0  | 0  | -1 | -1 | 0  | 0  |   |
|           | 4/3  | 4/3  | 5/3 | 5/3  | 8/3 | 2    | 5/3 |     |    | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | -1 |   |
|           | 1    | 4/3  | 5/3 | 7/3  | 2   | 10/3 | 7/3 |     |    | 0  | -1 | 0  | -1 | -1 | 0  |   |
|           | -1/3 | -2/3 | 5/3 | 7/3  | 5/3 | 7/3  | 4   |     |    | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  | 2  | 1 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,130) : (forme équivalente : P(7,25))

|           |      |      |      |      |      |      |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 16/3      | 13/3 | 13/3 | 13/3 | 10/3 | 10/3 | 1    |     | 1   | 1  | -1 | 1  | 1  | 0  | 0  |    |
| 13/3      | 16/3 | 13/3 | 13/3 | 3    | 3    | 2/3  |     | 1   | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  |    |
| 13/3      | 13/3 | 16/3 | 4    | 8/3  | 10/3 | 5/3  |     |     | -1 | 0  | 0  | -1 | -1 | 0  | 0  |
| Voisine = | 13/3 | 13/3 | 4    | 16/3 | 10/3 | 8/3  | 5/3 | S = | 0  | -1 | 0  | -1 | -1 | 0  | 0  |
|           | 10/3 | 3    | 8/3  | 10/3 | 10/3 | 7/3  | 4/3 |     |    | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 |
|           | 10/3 | 3    | 10/3 | 8/3  | 7/3  | 10/3 | 4/3 |     |    | -1 | -1 | 0  | 0  | -1 | 0  |
|           | 1    | 2/3  | 5/3  | 5/3  | 4/3  | 4/3  | 2   |     |    | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | -1 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,131) : (forme équivalente : P(7,25))

|           |      |      |     |      |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 16/3      | 13/3 | 8/3  | 3   | 3    | 3   | -1/3 |     | 1   | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  |    |
| 13/3      | 16/3 | 3    | 3   | 11/3 | 3   | 0    |     | 1   | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  |    |
| 8/3       | 3    | 10/3 | 2   | 8/3  | 7/3 | 4/3  |     |     | -1 | -1 | 1  | -1 | -1 | -1 |    |
| Voisine = | 3    | 3    | 2   | 8/3  | 2   | 2    | 1/3 | S = | -1 | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  | -1 |
|           | 3    | 11/3 | 8/3 | 2    | 4   | 8/3  | 1   |     |    | 0  | -1 | 0  | 0  | 0  | -1 |
|           | 3    | 3    | 7/3 | 2    | 8/3 | 10/3 | 1   |     |    | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | -1/3 | 0    | 4/3 | 1/3  | 1   | 1    | 2   |     |    | 2  | 2  | 0  | 1  | 1  | 2  |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,132) : (forme équivalente : P(7,25))

|           |     |     |     |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 8/3       | 7/3 | 7/3 | 4/3 | 4/3 | 5/3 | 0    |     | 1   | 0  | -1 | -1 | 0  | 0  | 0  |   |
| 7/3       | 4   | 3   | 2   | 5/3 | 8/3 | 1/3  |     | 2   | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  |   |
| 7/3       | 3   | 4   | 5/3 | 5/3 | 2   | 1    |     |     | -1 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  |   |
| Voisine = | 4/3 | 2   | 5/3 | 2   | 4/3 | 4/3  | 1   | S = | -1 | 0  | 1  | 0  | 0  | -1 | 0 |
|           | 4/3 | 5/3 | 5/3 | 4/3 | 8/3 | 1    | 4/3 |     |    | -1 | 0  | 1  | 0  | -1 | 0 |
|           | 5/3 | 8/3 | 2   | 4/3 | 1   | 10/3 | 2/3 |     |    | -1 | 0  | 0  | -1 | -1 | 0 |
|           | 0   | 1/3 | 1   | 1   | 4/3 | 2/3  | 2   |     |    | 2  | 1  | -1 | 0  | 1  | 1 |

\*\*\*\*\*
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,133) : (forme équivalente : P(7,25))

|           |     |     |     |     |     |      |      |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 10/3      | 2   | 8/3 | 5/3 | 2   | 7/3 | 2/3  |      | 1   | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 2  |    |
| 2         | 8/3 | 2   | 5/3 | 5/3 | 2   | 1/3  |      | 1   | 2  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |
| 8/3       | 2   | 4   | 7/3 | 3   | 8/3 | 7/3  |      |     | 0  | -1 | 0  | 0  | 1  | 0  | -1 |
| Voisine = | 5/3 | 5/3 | 7/3 | 8/3 | 7/3 | 5/3  | 2    | S = | -1 | -1 | 0  | 0  | -1 | -1 | -1 |
|           | 2   | 5/3 | 3   | 7/3 | 4   | 5/3  | 8/3  |     |    | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | 0  |
|           | 7/3 | 2   | 8/3 | 5/3 | 5/3 | 10/3 | 4/3  |     |    | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | 2/3 | 1/3 | 7/3 | 2   | 8/3 | 4/3  | 10/3 |     |    | 2  | 2  | 0  | 1  | 1  | 2  |

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,134) : (forme équivalente : P(7,26))

$$\begin{array}{ccccccccc}
 & 3 & 5/2 & 3 & 2 & 5/2 & 2 & 1 & \\
 & 5/2 & 4 & 7/2 & 5/2 & 7/2 & 2 & 3/2 & \\
 & 3 & 7/2 & 5 & 5/2 & 4 & 5/2 & 5/2 & \\
 \text{Voisine} = & 2 & 5/2 & 5/2 & 3 & 3 & 2 & 2 & \\
 & 5/2 & 7/2 & 4 & 3 & 5 & 5/2 & 3 & \\
 & 2 & 2 & 5/2 & 2 & 5/2 & 3 & 2 & \\
 & 1 & 3/2 & 5/2 & 2 & 3 & 2 & 3 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{ccccccccc}
 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 & 1 & 1 & \\
 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & \\
 & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 & \\
 \text{S} = & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 & -1 & 0 & \\
 & -1 & 0 & -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & \\
 & -1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \\
 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 &
 \end{array}$$

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,135) : (forme équivalente : P(7,26))

$$\begin{array}{ccccccccc}
 & 4 & 2 & 1/2 & 5/2 & 5/2 & 5/2 & 0 & \\
 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & \\
 \text{voisine} = & 1/2 & 1 & 2 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 5/2 & \\
 & 5/2 & 2 & 3/2 & 4 & 5/2 & 5/2 & 5/2 & \\
 & 5/2 & 2 & 3/2 & 5/2 & 4 & 5/2 & 5/2 & \\
 & 5/2 & 2 & 3/2 & 5/2 & 5/2 & 4 & 5/2 & \\
 & 0 & 1 & 5/2 & 5/2 & 5/2 & 5/2 & 5 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{ccccccccc}
 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & \\
 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & \\
 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & \\
 & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & 0 & \\
 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 & 0 & \\
 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & 0 & \\
 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 &
 \end{array}
 \quad
 S = \begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,136) : (forme équivalente : P(7,26))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |   |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---|----|----|----|
| Voisine = | 9/2 | 9/2 | 9/2 | 6   | 7/2 | -1  |     | 1   | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | -1 |
|           | 9/2 | 4   | 5/2 | 5/2 | 7/2 | 2   | -1  |     | 1  | 1  | 0 | 1  | 1  | 0  |
|           | 9/2 | 5/2 | 4   | 5/2 | 7/2 | 2   | 1/2 |     | -1 | 0  | 0 | -1 | 0  | 0  |
|           | 9/2 | 5/2 | 5/2 | 4   | 7/2 | 2   | 1/2 | S = | -1 | 0  | 0 | 0  | -1 | 0  |
|           | 6   | 7/2 | 7/2 | 7/2 | 5   | 5/2 | 0   |     | 0  | -1 | 0 | 0  | 0  | 1  |
|           | 7/2 | 2   | 2   | 2   | 5/2 | 2   | 0   |     | -1 | 0  | 0 | 0  | -1 | 0  |
|           | -1  | -1  | 1/2 | 1/2 | 0   | 0   | 2   |     | 2  | 1  | 1 | 1  | 1  | 0  |

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,137) : (forme équivalente : P(7,27))

$$\begin{array}{ccccccccc}
 3 & 3/2 & 2 & 2 & 3/2 & 3/2 & 0 & 0 & 1 \\
 3/2 & 3 & 2 & 2 & 3/2 & 3/2 & 0 & 1 & 0 \\
 2 & 2 & 3 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 1/2 & 0 & -1 \\
 \text{Voisine} = & 2 & 2 & 3/2 & 3 & 3/2 & 3/2 & 1/2 & S = 0 \\
 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 2 & 1 & 1/2 & 0 \\
 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 1 & 2 & 1 & -1 \\
 & 0 & 0 & 1/2 & 1/2 & 1/2 & 1 & 2 & 1 \\
 \end{array}$$

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,138) : (forme équivalente : P(7,27))

$$\begin{array}{ccccccccc}
 6 & 4 & 4 & 5/2 & 4 & 5/2 & -1 & & \\
 4 & 4 & 3 & 5/2 & 3 & 2 & -1/2 & & \\
 4 & 3 & 4 & 2 & 3 & 5/2 & 1/2 & & \\
 \text{Voisine} = & 5/2 & 5/2 & 2 & 3 & 5/2 & 2 & 1 & \\
 & 4 & 3 & 3 & 5/2 & 4 & 5/2 & 1/2 & \\
 & 5/2 & 2 & 5/2 & 2 & 5/2 & 3 & 3/2 & \\
 & -1 & -1/2 & 1/2 & 1 & 1/2 & 3/2 & 3 & \\
 \end{array}
 \quad S = \begin{array}{ccccccccc}
 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & \\
 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \\
 -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & 0 & -1 & 0 & \\
 -1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \\
 -1 & 0 & 0 & -1 & -1 & 0 & -1 & 0 & \\
 -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & \\
 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & \\
 \end{array}$$

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,139) : (forme équivalente : P(7,27))

```

      5  7/2  5/2  5/2   3   7/2  1/2
      7/2   4     3   5/2   3   3     1
      5/2   3     4     2   3     2   3/2
Voisine = 5/2  5/2   2     3   5/2  5/2   3/2           S = -1
          3     3     3   5/2   4     3     2
          7/2   3     2   5/2   3     4   3/2
          1/2   1   3/2  3/2   2     3/2   2

```

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,140) : (forme équivalente : B(7,281))

```

        4   5/2    3   3   3   5/2    1
      5/2    4   5/2    3   3   3   1
        3   5/2    4   5/2    3   3   2
Voisine =  3   3   5/2    4   5/2    3   3/2
        3   3   3   5/2    4   5/2    3/2
      5/2    3   3   3   5/2    4   2
        1   1   2   3/2   3/2   2   2

```

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,141) : (forme équivalente : P(7,28))

|           |     |     |     |     |    |     |    |     |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|
| 4         | 4   | 4   | -3  | 7/2 | 3  | 1   | 1  | 1   | 0  | 1  | 0  | 1  | 2  |
| 4         | 6   | 5   | 7/2 | 9/2 | 4  | 1   | 1  | 0   | 0  | -1 | 0  | 0  | 0  |
| 4         | 5   | 6   | 7/2 | 5   | 4  | 5/2 | -1 | 0   | 0  | 0  | 0  | -1 | -1 |
| Voisine = | 3   | 7/2 | 7/2 | 4   | -4 | -3  | 2  | S = | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  |
|           | 7/2 | 9/2 | 5   | 4   | 6  | 4   | 3  |     | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  |
|           | 3   | 4   | 4   | 3   | 4  | 4   | 2  |     | -1 | -1 | 0  | 0  | -1 |
|           | 1   | 1   | 5/2 | 2   | 3  | 2   | 3  |     | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  |

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,142) : (forme équivalente : P(7,28))

|           |      |     |     |     |     |      |     |     |    |    |   |    |    |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|---|----|----|
| 2         | 1    | 1   | 1/2 | 1/2 | 1/2 | -1/2 | 0   | 0   | 0  | -1 | 0 | 0  | -1 |
| 1         | 2    | 1   | 1   | 1   | 2   | 1/2  | 0   | 1   | -1 | 0  | 0 | -1 | -1 |
| 1         | 1    | 2   | 1/2 | 1   | 1/2 | 1/2  | 0   | 0   | 0  | 1  | 0 | 1  | 1  |
| Voisine = | 1/2  | 1   | 1/2 | 2   | 1   | 3/2  | 3/2 | S = | -1 | -1 | 0 | 0  | -1 |
|           | 1/2  | 1   | 1   | 1   | 2   | 3/2  | 3/2 |     | 0  | 0  | 1 | 0  | 1  |
|           | 1/2  | 2   | 1/2 | 3/2 | 3/2 | 5    | 5/2 |     | 0  | -1 | 0 | 0  | 0  |
|           | -1/2 | 1/2 | 1/2 | 3/2 | 3/2 | 5/2  | 3   |     | 1  | 1  | 0 | 0  | 0  |

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,143) : (forme équivalente : P(7,28))

|           |     |     |     |     |     |     |   |     |    |    |    |   |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|----|----|---|----|
| 3         | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 2   | 3/2 | 0   | 1 | 0   | 1  | 0  | 1  | 1 | 1  |
| 3/2       | 2   | 2   | 1   | 3/2 | 3/2 | 1/2 | 0 | 0   | 1  | -1 | 0  | 0 | -1 |
| 3/2       | 2   | 4   | 1   | 2   | 2   | 2   | 0 | 0   | 0  | 1  | 0  | 0 | 1  |
| Voisine = | 3/2 | 1   | 1   | 2   | 1   | 3/2 | 1 | S = | -1 | 0  | -1 | 0 | 0  |
|           | 2   | 3/2 | 2   | 1   | 3   | 3/2 | 1 |     | -1 | 0  | -1 | 0 | -1 |
|           | 3/2 | 3/2 | 2   | 3/2 | 3/2 | 3   | 2 |     | 0  | -1 | -1 | 0 | -1 |
|           | 0   | 1/2 | 2   | 1   | 1   | 2   | 3 |     | 1  | 1  | 1  | 0 | 1  |

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,144) : (forme équivalente : P(7,28))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| 4         | 3/2 | 2   | 1   | 2   | 5/2 | 0   | 0   | -1  | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 |
| 3/2       | 3   | 3/2 | 3/2 | 2   | 2   | 1/2 | 0   | 0   | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 |
| 2         | 3/2 | 2   | 1   | 3/2 | 3/2 | 1/2 | 0   | 1   | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  |
| Voisine = | 1   | 3/2 | 1   | 2   | 1   | 1   | 1/2 | S = | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  |
|           | 2   | 2   | 3/2 | 1   | 4   | 5/2 | 2   |     | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |
|           | 5/2 | 2   | 3/2 | 1   | 5/2 | 3   | 1   |     | 0  | 0  | 1  | -1 | 1  |
|           | 0   | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 2   | 1   | 2   |     | 1  | -1 | -1 | 0  | -1 |

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,145) : (forme équivalente : P(7,29))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |   |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---|----|----|
| 4         | 4   | 4   | 5/2 | 5/2 | 5/2 | 1/2 | 1   | -1  | -1 | -1 | 0 | 0  | 0  |
| 4         | 6   | 5   | 3   | 3   | 3   | 1/2 | 1   | 0   | 1  | 0  | 1 | 1  | 1  |
| 4         | 5   | 6   | 3   | 3   | 3   | 3/2 | 0   | 1   | 0  | 1  | 0 | 0  | 0  |
| Voisine = | 5/2 | 3   | 3   | 3   | 3/2 | 2   | 1   | S = | -1 | 0  | 0 | 0  | -1 |
|           | 5/2 | 3   | 3   | 3/2 | 3   | 2   | 1   |     | -1 | 0  | 0 | 0  | -1 |
|           | 5/2 | 3   | 3   | 2   | 2   | 3   | 3/2 |     | -1 | 0  | 0 | 0  | -1 |
|           | 1/2 | 1/2 | 3/2 | 1   | 1   | 3/2 | 2   |     | 1  | 0  | 0 | -1 | 1  |

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,146) : (forme équivalente : P(7,29))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |   |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|----|----|----|
| 2         | 1   | 3/2 | 1/2 | 1   | 1/2 | 0   | 0   | -1  | 0  | 0 | -1 | 0  | 0  |
| 1         | 2   | 3/2 | 3/2 | 2   | 3/2 | 1   | 0   | 0   | -1 | 0 | -1 | 1  | -1 |
| 3/2       | 3/2 | 3   | 3/2 | 5/2 | 1   | 2   | 0   | 1   | 1  | 0 | 1  | 0  | 0  |
| Voisine = | 1/2 | 3/2 | 3/2 | 3   | 5/2 | 3/2 | 5/2 | S = | -1 | 0 | 0  | -1 | 0  |
|           | 1   | 2   | 5/2 | 5/2 | 4   | 2   | 3   |     | 1  | 0 | 0  | 0  | 1  |
|           | 1/2 | 3/2 | 1   | 3/2 | 2   | 3   | 2   |     | 0  | 0 | 0  | 0  | -1 |
|           | 0   | 1   | 2   | 5/2 | 3   | 2   | 4   |     | 0  | 0 | 0  | 1  | -1 |

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,147) : (forme équivalente : P(7,29))

|           |      |      |     |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |
|-----------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|
| 6         | 9/2  | 3    | 4   | 2   | 2   | -3/2 | 0   | -1  | -1 | -1 | 1  | 0  | -1 |
| 9/2       | 6    | 3    | 4   | 2   | 2   | -3/2 | 0   | -1  | -1 | -1 | 1  | -1 | 0  |
| 3         | 3    | 3    | 3   | 3/2 | 3/2 | 1/2  | -1  | 1   | 1  | 0  | -1 | 0  | 0  |
| Voisine = | 4    | 4    | 3   | 5   | 2   | 2    | 1/2 | S = | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  |
|           | 2    | 2    | 3/2 | 2   | 2   | 1    | 1/2 |     | 0  | 1  | 0  | 1  | -1 |
|           | 2    | 2    | 3/2 | 2   | 1   | 2    | 1/2 |     | 0  | 0  | 1  | 1  | -1 |
|           | -3/2 | -3/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2  | 3   |     | 0  | -2 | -2 | 1  | -1 |

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,1,148) : (forme équivalente : P(7,29))

|           |      |     |     |     |     |      |     |     |    |   |    |    |    |    |   |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|---|----|----|----|----|---|
| 3         | 3    | 3/2 | 3/2 | 2   | 2   | -1/2 |     | -1  | 0  | 0 | 0  | -1 | 1  | -1 |   |
| 3         | 5    | 2   | 2   | 3   | 2   | -1/2 |     | 1   | 0  | 0 | 1  | 0  | 1  | 0  |   |
| 3/2       | 2    | 2   | 1   | 3/2 | 1   | 1/2  |     | 0   | -1 | 0 | -1 | 0  | -1 | 0  |   |
| Voisine = | 3/2  | 2   | 1   | 2   | 3/2 | 1    | 1/2 | S = | 0  | 0 | -1 | -1 | 0  | -1 | 0 |
| 2         | 3    | 3/2 | 3/2 | 3   | 3/2 | 1/2  |     | 0   | 1  | 1 | 0  | 1  | 0  | 1  |   |
| 2         | 2    | 1   | 1   | 3/2 | 3   | 1/2  |     | 0   | 0  | 0 | 0  | 0  | -1 | 0  |   |
| -1/2      | -1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 2    |     | 0   | 0  | 0 | 1  | -1 | 1  | 0  |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,149) : (forme équivalente : P(7,29))

|           |     |     |     |     |     |     |   |     |    |   |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|---|----|----|----|----|---|
| 6         | 4   | 4   | 4   | 9/2 | 7/2 | 1/2 |   | 0   | 0  | 0 | 1  | 0  | 0  | -1 |   |
| 4         | 4   | 3   | 3   | 7/2 | 5/2 | 0   |   | 0   | 0  | 0 | 1  | -1 | -1 | 0  |   |
| 4         | 3   | 4   | 3   | 3   | 5/2 | 1   |   | 0   | -1 | 0 | -1 | 0  | 0  | 0  |   |
| Voisine = | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 5/2 | 1 | S = | 0  | 0 | -1 | -1 | 0  | 0  | 0 |
| 9/2       | 7/2 | 3   | 3   | 5   | 3   | 1   |   | -1  | 0  | 0 | -1 | 0  | 0  | 0  |   |
| 7/2       | 5/2 | 5/2 | 5/2 | 3   | 3   | 1   |   | 1   | 1  | 1 | 0  | 1  | 1  | 1  |   |
| 1/2       | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   |   | 0   | 0  | 0 | 1  | 0  | -1 | 0  |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,150) : (forme équivalente : P(7,29))

|           |      |     |     |      |     |     |   |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|------|-----|-----|------|-----|-----|---|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 2         | 5/2  | 3/2 | 2   | 3    | 3/2 | 1   |   | 0   | 0  | 0  | 0  | -1 | 1  | -1 |   |
| 5/2       | 5    | 5/2 | 7/2 | 11/2 | 5/2 | 2   |   | 0   | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  | 0  |   |
| 3/2       | 5/2  | 3   | 5/2 | 7/2  | 3/2 | 5/2 |   | -1  | 0  | 0  | -1 | 0  | -1 | 0  |   |
| Voisine = | 2    | 7/2 | 5/2 | 4    | 5   | 2   | 3 | S = | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1 |
| 3         | 11/2 | 7/2 | 5   | 8    | 3   | 4   |   | 0   | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  |   |
| 3/2       | 5/2  | 3/2 | 2   | 3    | 3   | 2   |   | 0   | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |   |
| 1         | 2    | 5/2 | 3   | 4    | 2   | 4   |   | 0   | 0  | 0  | 1  | -1 | 1  | 0  |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,151) : (forme équivalente : P(7,30))

|           |     |     |     |     |   |     |   |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|---|-----|---|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 5         | 7/2 | 3   | 7/2 | 5/2 | 4 | 1   |   | 1   | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  |   |
| 7/2       | 5   | 3   | 4   | 7/2 | 4 | 3/2 |   | 1   | 1  | 1  | 1  | 0  | 2  | 0  |   |
| 3         | 3   | 3   | 5/2 | 5/2 | 3 | 3/2 |   | -1  | -1 | -1 | 0  | 0  | -1 | 0  |   |
| Voisine = | 7/2 | 4   | 5/2 | 5   | 3 | 4   | 2 | S = | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | 0 |
| 5/2       | 7/2 | 5/2 | 3   | 4   | 3 | 2   |   | -1  | 0  | -1 | -1 | 0  | -1 | 0  |   |
| 4         | 4   | 3   | 4   | 3   | 5 | 2   |   | 0   | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | 0  |   |
| 1         | 3/2 | 3/2 | 2   | 2   | 2 | 2   |   | 2   | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 1  |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,152) : (forme équivalente : P(7,30))

|           |     |     |     |     |     |      |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 4         | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 2   | -1/2 |   | 1   | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  |    |
| 3/2       | 2   | 1   | 3/2 | 1   | 3/2 | 0    |   | 1   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  |    |
| 3/2       | 1   | 2   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 1    |   | -1  | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 | 1  |    |
| Voisine = | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3   | 3/2 | 3/2  | 1 | S = | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| 3/2       | 1   | 3/2 | 3/2 | 3   | 2   | 3/2  |   | -1  | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  | 0  |    |
| 2         | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 2   | 3   | 1    |   | 0   | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | 0  |    |
| -1/2      | 0   | 1   | 1   | 3/2 | 1   | 2    |   | 2   | 1  | 1  | 2  | 0  | 2  | 0  |    |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,153) : (forme équivalente : P(7,31))

|           |     |   |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |   |
|-----------|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 3         | 2   | 2 | 3/2 | 3/2 | 1   | 0   |     | 1   | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |   |
| 2         | 3   | 2 | 2   | 2   | 2   | 1/2 |     | 2   | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  |   |
| 2         | 2   | 3 | 3/2 | 2   | 1   | 1   |     | -1  | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | -1 |   |
| Voisine = | 3/2 | 2 | 3/2 | 3   | 2   | 3/2 | 3/2 | S = | -1 | 0  | 0  | -1 | 0  | -1 | 0 |
| 3/2       | 2   | 2 | 2   | 3   | 3/2 | 3/2 |     | -1  | 0  | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 |   |
| 1         | 2   | 1 | 3/2 | 3/2 | 3   | 1   |     | -1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |   |
| 0         | 1/2 | 1 | 3/2 | 3/2 | 1   | 2   |     | 2   | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  |   |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,154) : (forme équivalente : P(7,31))

|           |      |     |     |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 5         | 9/2  | 7/2 | 7/2 | 3   | 5/2 | 0    |     | 1   | 2  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |
| 9/2       | 6    | 7/2 | 4   | 3   | 5/2 | -1/2 |     | 1   | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  |    |
| 7/2       | 7/2  | 4   | 7/2 | 5/2 | 5/2 | 3/2  |     | -1  | -1 | 0  | -1 | 0  | -1 | 0  |    |
| Voisine = | 7/2  | 4   | 7/2 | 5   | 5/2 | 5/2  | 3/2 | S = | -1 | -1 | -1 | 0  | -1 | -1 | -1 |
| 3         | 3    | 5/2 | 5/2 | 3   | 2   | 1    |     | -1  | -1 | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |    |
| 5/2       | 5/2  | 5/2 | 5/2 | 2   | 3   | 3/2  |     | 0   | -1 | 0  | 0  | -1 | -1 | 0  |    |
| 0         | -1/2 | 3/2 | 3/2 | 1   | 3/2 | 3    |     | 2   | 2  | 1  | 1  | 2  | 2  | 1  |    |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
 Voisine contenue dans l'orbite (7,1,155) : (forme équivalente : P(7,31))

|   |  |
|---|--|
| $\begin{matrix} 4 & 3 & 5/2 & 3 & 2 & 2 & 0 \\ 3 & 6 & 4 & 9/2 & 3 & 7/2 & 3/2 \\ 5/2 & 4 & 4 & 3 & 5/2 & 5/2 & 3/2 \\ \text{Voisine = } & 3 & 9/2 & 3 & 5 & 5/2 & 3 & 3/2 \\ & 2 & 3 & 5/2 & 5/2 & 3 & 2 & 3/2 \\ & 2 & 7/2 & 5/2 & 3 & 2 & 3 & 3/2 \\ & 0 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 2 \end{matrix}$ | $S = \begin{matrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 0 & -1 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 3 \end{matrix}$ |
|---|--|

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,156) : (forme équivalente : P(7,31))

|   |  |
|---|--|
| $\begin{matrix} 3 & 2 & 2 & 5/2 & 3/2 & 3/2 & -1/2 \\ 2 & 3 & 3/2 & 5/2 & 3/2 & 3/2 & -1/2 \\ 2 & 3/2 & 3 & 2 & 3/2 & 3/2 & 1 \\ \text{Voisine = } & 5/2 & 5/2 & 2 & 4 & 3/2 & 2 & 1/2 \\ & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 2 & 1 & 1/2 \\ & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ & -1/2 & -1/2 & 1 & 1/2 & 1/2 & 1 & 3 \end{matrix}$ | $S = \begin{matrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & -2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{matrix}$ |
|---|--|

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,1,157) : (forme équivalente : P(7,32))

|   |  |
|---|--|
| $\begin{matrix} 4 & 9/2 & 3 & 7/2 & 5/2 & 5/2 & 1/2 \\ 9/2 & 7 & 4 & 5 & 3 & 3 & 1/2 \\ 3 & 4 & 4 & 7/2 & 2 & 2 & 3/2 \\ \text{Voisine = } & 7/2 & 5 & 7/2 & 5 & 5/2 & 5/2 & 3/2 \\ & 5/2 & 3 & 2 & 5/2 & 3 & 3/2 & 1 \\ & 5/2 & 3 & 2 & 5/2 & 3/2 & 3 & 1 \\ & 1/2 & 1/2 & 3/2 & 3/2 & 1 & 1 & 2 \end{matrix}$ | $S = \begin{matrix} 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & 0 & 0 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{matrix}$ |
|---|--|

\*\*\*\*\*



## **Orbites de voisines de $D_7$**

Présentation de la forme P(7,4), c'est-à-dire D<sub>7</sub> :

Matrice associée à cette forme :

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 |

Nombre de paires de vecteurs minimaux : 42  
 Nombre total de faces du domaine associé : 229824  
 Minimum : 2  
 Discriminant (minimum normalisé à 2) : 4  
 Ordre du groupe des automorphismes : 645120  
 Nombre d'orbites de faces : 17

Spectre des vecteurs minimaux :  
 42 paires de vecteurs de type : 21 X 0      20 X 1/2      1 X 1

Identification des voisines de la forme parfaite P(7,4) :

(Liste présentée par orbites.)

|       |         |         |                |                        |
|-------|---------|---------|----------------|------------------------|
| 1 ->  | 448 X   | P(7,1)  | (face : s = 36 | g = 1440) <sup>1</sup> |
| 2 ->  | 2688 X  | P(7,1)  | (face : s = 27 | g = 240)               |
| 3 ->  | 13440 X | P(7,1)  | (face : s = 27 | g = 48)                |
| 4 ->  | 40320 X | P(7,1)  | (face : s = 27 | g = 16)                |
| 5 ->  | 13440 X | P(7,3)  | (face : s = 27 | g = 48)                |
| 6 ->  | 3360 X  | P(7,4)  | (face : s = 27 | g = 192)               |
| 7 ->  | 10080 X | P(7,8)  | (face : s = 27 | g = 64)                |
| 8 ->  | 3360 X  | P(7,9)  | (face : s = 27 | g = 192)               |
| 9 ->  | 224 X   | P(7,12) | (face : s = 27 | g = 2880)              |
| 10 -> | 3360 X  | P(7,19) | (face : s = 27 | g = 192)               |
| 11 -> | 40320 X | P(7,22) | (face : s = 27 | g = 16)                |
| 12 -> | 4480 X  | P(7,26) | (face : s = 27 | g = 144)               |
| 13 -> | 3360 X  | P(7,27) | (face : s = 27 | g = 192)               |
| 14 -> | 40320 X | P(7,29) | (face : s = 27 | g = 16)                |
| 15 -> | 40320 X | P(7,31) | (face : s = 27 | g = 16)                |
| 16 -> | 10080 X | P(7,32) | (face : s = 27 | g = 64)                |
| 17 -> | 224 X   | P(7,33) | (face : s = 27 | g = 2880)              |

Nombre total de voisines : 229824

---

<sup>1</sup> s = nombres d'arêtes contenues dans la face commune  
 g = ordre du stabilisateur de cette face (sous l'action du groupe des automorphismes de D<sub>7</sub>)

**Présentation par orbite des voisines de P(7,4) :**

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,4,1) : (forme équivalente : P(7,1))

|   |  |
|---|--|
| Voisine =<br>2 2 2 4 1 2 3<br>1 1 1 2 1 1 2<br>1 1 2 2 1 1 2<br>2 2 2 3 2 2 4 | S = -1 1 0 0 0 0 0<br>0 -1 0 -1 0 0 0<br>0 -1 0 0 -1 0 0<br>-1 0 0 0 0 0 -1 0<br>1 0 0 0 0 0 0 -1<br>1 1 1 1 1 1 1 1 |
|---|--|

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,2) : (forme équivalente : P(7,1))

|  |   |
|--|---|
| Voisine =<br>2 1 0 1 2 1 2<br>1 4 1 2 2 2 4<br>0 1 2 0 1 1 2<br>1 2 0 2 1 1 2<br>2 2 1 1 4 2 4<br>1 2 1 1 2 2 3<br>2 4 2 2 4 3 6 | S = 0 -1 0 -1 0 0 0<br>-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1<br>-1 -1 -1 -1 0 -1 0<br>0 0 -1 0 0 0 0<br>-1 -1 -1 0 -1 -1 0<br>0 0 0 -1 -1 -1 -1<br>2 2 2 2 2 2 1 |
|--|---|

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,3) : (forme équivalente : P(7,1))

|   |  |
|---|--|
| Voisine =<br>4 3 3 3 3 2 4<br>3 4 3 3 2 2 4<br>3 3 4 3 2 2 4<br>3 2 2 2 4 2 4<br>2 2 2 2 2 2 3<br>4 4 4 4 4 3 6 | S = 1 1 1 0 0 0 -1<br>-1 -1 -1 -1 -1 0 0<br>-1 -1 -1 -1 0 -1 0<br>-2 -2 -2 -1 -1 -1 0<br>0 -1 1 0 0 0 0 1<br>3 3 2 2 2 2 0 |
|---|--|

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,4) : (forme équivalente : P(7,1))

|  |   |
|--|---|
| Voisine =<br>4 3 1 2 3 2 4<br>3 4 1 3 2 2 4<br>1 1 2 1 1 1 2<br>2 3 1 4 2 2 4<br>3 2 1 2 4 2 4<br>2 2 1 2 2 2 3<br>4 4 2 4 4 3 6 | S = -1 -1 0 -1 -1 -1 0<br>-1 0 -1 0 0 0 0<br>-1 -1 -1 -1 -1 0 0<br>-1 -2 -1 -1 -1 -1 0<br>-1 -1 -2 -1 -1 -1 -1<br>0 0 0 -1 1 0 0<br>3 3 3 3 2 2 1 |
|--|---|

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,5) : (forme équivalente : P(7,3))

|  |  |
|--|--|
| Voisine =<br>2 1/2 1/2 1/2 3/2 1 2<br>1/2 2 1/2 1/2 1 1 2<br>1/2 1/2 2 1/2 1 1 2<br>1/2 1/2 1/2 2 1 1 2<br>3/2 1 1 1 3 3/2 3<br>1 1 1 1 3/2 2 5/2<br>2 2 2 2 3 5/2 5 | S = 0 0 -1 0 1 0 0<br>-1 0 -1 0 0 0 -1 0<br>-1 0 -1 0 0 0 0 -1<br>-1 0 -1 0 0 0 0 0<br>-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1<br>0 -1 0 0 0 0 0 0<br>2 1 2 1 0 1 1 1 |
|--|--|

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,6) : (forme équivalente : P(7,4))

|  |  |
|--|--|
| Voisine =<br>2 1 1 1 2 1 2<br>1 2 1 1 1 1 2<br>1 1 2 1 1 1 2<br>1 1 1 2 1 1 2<br>2 1 1 1 4 2 4<br>1 1 1 1 2 2 3<br>2 2 2 2 4 3 6 | S = 0 1 1 1 0 1 1<br>0 -1 0 0 0 0 0<br>0 0 -1 0 0 0 0<br>-1 -1 -1 -1 0 -1 -1<br>0 0 0 0 -1 -1 0<br>1 1 1 1 1 1 1 1 |
|--|--|

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,7) : (forme équivalente : P(7,8))

|  |  |
|--|--|
| Voisine =<br>2 1/2 3/2 3/2 3/2 1 2<br>1/2 2 3/2 3/2 1 1 2<br>3/2 3/2 3 2 3/2 3/2 3<br>3/2 3/2 2 3 3/2 3/2 3<br>3/2 1 3/2 3/2 3 3/2 3<br>1 1 3/2 3/2 3/2 2 5/2<br>2 2 3 3 5/2 5 | S = -1 0 0 0 1 0 0<br>-1 0 0 0 0 -1 0<br>0 1 1 0 0 0 0 1<br>0 0 0 0 0 0 -1 0<br>0 1 -1 0 0 0 0 0<br>1 -1 0 1 0 1 0 0 |
|--|--|

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Voisine contenue dans l'orbite (7,4,8) : (forme équivalente : P(7,9))

|           |      |      |      |      |      |      |      |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|-----|----|----|----|----|----|----|
| 14/5      | 7/5  | 7/5  | 7/5  | 9/5  | 7/5  | 14/5 | 0    | 0   | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |    |
| 7/5       | 14/5 | 7/5  | 7/5  | 7/5  | 14/5 | 7/5  | 0    | -1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |    |
| 7/5       | 7/5  | 14/5 | 7/5  | 7/5  | 7/5  | 14/5 | 0    | 0   | -1 | 0  | 0  | 0  | 0  |    |
| Voisine = | 7/5  | 7/5  | 7/5  | 14/5 | 7/5  | 7/5  | 14/5 | S = | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |
|           | 9/5  | 7/5  | 7/5  | 7/5  | 14/5 | 7/5  | 14/5 |     | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  |
|           | 7/5  | 7/5  | 7/5  | 7/5  | 7/5  | 2    | 12/5 |     | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 |
|           | 14/5 | 14/5 | 14/5 | 14/5 | 14/5 | 12/5 | 24/5 |     | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,9) : (forme équivalente : P(7,12))

|           |     |     |     |     |     |     |      |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|----|----|----|----|----|
| 2         | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 1   | 2   | 0    | 0   | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |    |
| 4/3       | 8/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 8/3 | 0    | -1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |    |
| 4/3       | 4/3 | 8/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 8/3 | 0    | 0   | -1 | 0  | 0  | 0  | 0  |    |
| Voisine = | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 8/3 | 4/3 | 4/3 | 8/3  | S = | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |
|           | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 8/3 | 4/3 | 8/3  |     | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  |
|           | 1   | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 4/3 | 2   | 7/3  |     | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 |
|           | 2   | 8/3 | 8/3 | 8/3 | 8/3 | 7/3 | 14/3 |     | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,10) : (forme équivalente : P(7,19))

|           |      |      |     |      |      |      |      |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|----|----|----|----|----|----|
| 10/3      | 5/3  | 1    | 5/3 | 7/3  | 5/3  | 10/3 | 0    | 0   | -1 | 0  | 0  | 0  | 0  |    |
| 5/3       | 10/3 | 1    | 7/3 | 5/3  | 5/3  | 10/3 | 0    | 0   | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |    |
| 1         | 1    | 2    | 1   | 1    | 1    | 2    | 0    | -1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |    |
| Voisine = | 5/3  | 7/3  | 1   | 10/3 | 5/3  | 5/3  | 10/3 | S = | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 |
|           | 7/3  | 5/3  | 1   | 5/3  | 10/3 | 5/3  | 10/3 |     | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |
|           | 5/3  | 5/3  | 1   | 5/3  | 5/3  | 2    | 8/3  |     | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 |
|           | 10/3 | 10/3 | 2   | 10/3 | 10/3 | 8/3  | 16/3 |     | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,11) : (forme équivalente : P(7,22))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |   |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|---|----|
| 2         | 1/2 | 3/2 | 1   | 3/2 | 1   | 2   | -1  | 0   | -1 | 0  | 0  | -1 | 0 |    |
| 1/2       | 2   | 3/2 | 1/2 | 1   | 1   | 2   | 0   | 1   | 0  | 1  | 1  | 0  | 1 |    |
| 3/2       | 3/2 | 3   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3   | 0   | 0   | 1  | 0  | -1 | 0  | 0 |    |
| Voisine = | 1   | 1/2 | 3/2 | 2   | 1   | 1   | 2   | S = | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 1  |
|           | 3/2 | 1   | 3/2 | 1   | 3   | 3/2 | 3   |     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0  |
|           | 1   | 1   | 3/2 | 1   | 3/2 | 2   | 5/2 |     | -1 | -1 | 0  | 0  | 0 | 0  |
|           | 2   | 2   | 3   | 2   | 3   | 5/2 | 5   |     | 1  | 0  | 0  | 0  | 0 | -1 |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,12) : (forme équivalente : P(7,26))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |   |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|---|---|
| 2         | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 1   | 2   | 0   | 0   | 1  | 0  | 0  | 0  | 0 |   |
| 3/2       | 3   | 2   | 2   | 3/2 | 3/2 | 3   | -1  | -1  | -1 | -1 | -1 | -1 |   |   |
| 3/2       | 2   | 3   | 2   | 3/2 | 3/2 | 3   | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 1 |   |
| Voisine = | 3/2 | 2   | 2   | 3   | 3/2 | 3/2 | 3   | S = | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 1 |
|           | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3   | 3/2 | 3   |     | 0  | -1 | 0  | 0  | 0 | 0 |
|           | 1   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 2   | 5/2 |     | 0  | 0  | 0  | -1 | 1 | 0 |
|           | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 5/2 | 5   |     | 1  | 1  | 1  | 1  | 0 | 0 |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,13) : (forme équivalente : P(7,27))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 2         | 1   | 3/2 | 1   | 3/2 | 1   | 2   | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | -1 |    |
| 1         | 2   | 3/2 | 1/2 | 1   | 1   | 2   | 0   | 0   | -1 | 0  | 0  | 0  | 0  |    |
| 3/2       | 3/2 | 3   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 3   | 0   | -1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |    |
| Voisine = | 1   | 1/2 | 3/2 | 2   | 1   | 1   | 2   | S = | 0  | 0  | 0  | -1 | 0  | 0  |
|           | 3/2 | 1   | 3/2 | 1   | 3   | 3/2 | 3   |     | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
|           | 1   | 1   | 3/2 | 1   | 3/2 | 2   | 5/2 |     | 0  | 0  | 0  | -1 | 1  | 0  |
|           | 2   | 2   | 3   | 2   | 3   | 5/2 | 5   |     | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  |

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,14) : (forme équivalente : P(7,29))

|           |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |   |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|---|----|
| 2         | 1   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 1   | 2   | 0   | 0   | 0  | 0  | -1 | 0  | 0 |    |
| 1         | 2   | 3/2 | 3/2 | 1   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 |    |
| 3/2       | 3/2 | 3   | 2   | 3/2 | 3/2 | 3   | 0   | 0   | -1 | 0  | 0  | 0  | 0 |    |
| Voisine = | 3/2 | 3/2 | 2   | 3   | 3/2 | 3/2 | 3   | S = | 0  | -1 | 0  | 0  | 0 | 0  |
|           | 3/2 | 1   | 3/2 | 3/2 | 3   | 3/2 | 3   |     | 0  | 0  | 0  | 1  | 0 | 0  |
|           | 1   | 1   | 3/2 | 3/2 | 3/2 | 2   | 5/2 |     | 0  | 0  | 0  | 0  | 1 | -1 |
|           | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 5/2 | 5   |     | 0  | 0  | 0  | -1 | 0 | -1 |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
 Voisine contenue dans l'orbite (7,4,15) : (forme équivalente : P(7,31))

|  |  |
|--|--|
| $\begin{matrix} 3 & 2 & 3/2 & 1 & 2 & 3/2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 3/2 & 3/2 & 3/2 & 3 \\ 3/2 & 1 & 2 & 1/2 & 1 & 1 & 2 \\ \text{Voisine} = & 1 & 3/2 & 1/2 & 2 & 1 & 1 \\ & 2 & 3/2 & 1 & 1 & 3 & 3/2 \\ & 3/2 & 3/2 & 1 & 1 & 3/2 & 2 \\ & 3 & 3 & 2 & 2 & 3 & 5/2 \end{matrix}$ | $S = \begin{matrix} -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{matrix}$ |
|--|--|

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,16) : (forme équivalente : P(7,32))

|  |   |
|--|---|
| $\begin{matrix} 3 & 2 & 1 & 1 & 2 & 3/2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 1 & 3/2 & 3/2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 & 1/2 & 1 & 1 & 2 \\ \text{Voisine} = & 1 & 1 & 1/2 & 2 & 1 & 1 \\ & 2 & 3/2 & 1 & 1 & 3 & 3/2 \\ & 3/2 & 3/2 & 1 & 1 & 3/2 & 2 \\ & 3 & 3 & 2 & 2 & 3 & 5/2 \end{matrix}$ | $S = \begin{matrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{matrix}$ |
|--|---|

\*\*\*\*\*

Voisine contenue dans l'orbite (7,4,17) : (forme équivalente : P(7,33))

|  |  |
|--|--|
| $\begin{matrix} 4 & 1 & 1 & 1 & 3 & 2 & 4 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ \text{Voisine} = & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ & 3 & 1 & 1 & 1 & 4 & 2 \\ & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ & 4 & 2 & 2 & 2 & 4 & 3 \end{matrix}$ | $S = \begin{matrix} -1 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{matrix}$ |
|--|--|

\*\*\*\*\*



## **Classes de voisines de $D_8$**

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 1 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |             |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|-------------|
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Minimum                               | : 2         |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discriminant                          | : 1         |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Invariant d'Hermite                   | : 2         |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Discri. (min. = 2)                    | : 1         |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 120       |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 696729600 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | Forme absolument extrême              |             |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 2 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 729        |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.75476535 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 729/256    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 54         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 62208      |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 3 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 768        |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.74337109 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 3          |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 52         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 1536       |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 4 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 20480      |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.73474245 |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 20480/6561 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 44         |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 161280     |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 5 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 864        |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.71789167 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 27/8       |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 48         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 192        |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 6 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |                                       |              |
|----|----|----|----|----|----|----|---|---------------------------------------|--------------|
| 10 | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | Minimum                               | : 10         |
| 4  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | Discriminant                          | : 1402500    |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 1  | 1  | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70465753 |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 1  | 1  | 1 | Discr. (min. = 2)                     | : 2244/625   |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 1  | 1  | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 36         |
| 5  | 5  | 1  | 1  | 1  | 10 | 5  | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 288        |
| 5  | 5  | 1  | 1  | 1  | 5  | 10 | 5 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 7 :

|    |    |    |    |    |   |    |    |                                       |               |
|----|----|----|----|----|---|----|----|---------------------------------------|---------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5  | Minimum                               | : 10          |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5  | Discriminant                          | : 1411200     |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3 | 3  | 3  | Invariant d'Hermite                   | : 1.70334033  |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3 | 3  | 3  | Discr. (min. = 2)                     | : 56448/15625 |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 5 | 3  | 3  | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 39          |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 5 | 10 | 3  | Ordre du groupe des automorphismes    | : 192         |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3 | 3  | 10 | Forme extrême                         |               |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 8 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 945        |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.69875605 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discr. (min. = 2)                     | : 945/256    |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 46         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 192        |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 9 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 972        |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.69278463 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discr. (min. = 2)                     | : 243/64     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 46         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 5184       |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | Forme parfaite, semi-eutactique       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 10 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1008       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68510678 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discr. (min. = 2)                     | : 63/16      |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 44         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 192        |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 11 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1020       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68261583 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 255/64     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 43         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 12 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Minimum                               | : 2          |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discriminant                          | : 4          |
| 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68179283 |
| 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 4          |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 56         |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 10321920   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 13 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1029       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68076916 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 1029/256   |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 42         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 56         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 14 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 26880      |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67676651 |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 8960/2187  |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 37         |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 960        |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 15 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1056       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67533631 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 33/8       |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 42         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 16 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |                     |               |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|---------------|-----|
| 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3                   | Minimum       | : 6 |
| 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant        | : 27216       |     |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | Invariant d'Hermite | : 1.67416483  |     |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 1 | 1 | 3 | 3 | Discr. (min. = 2)   | : 112/27      |     |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | Nombre de paires de |               |     |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 6 | 3 | 3 | vecteurs minimaux   | : 38          |     |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | Ordre du groupe des |               |     |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | automorphismes      | : 192         |     |
|   |   |   |   |   |   |   |   |                     | Forme extrême |     |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 17 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |                     |               |      |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------------|---------------|------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                   | Minimum       | : 10 |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | Discriminant        | : 1646400     |      |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | Invariant d'Hermite | : 1.67083314  |      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3  | Discr. (min. = 2)   | : 65856/15625 |      |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3  | Nombre de paires de |               |      |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5  | vecteurs minimaux   | : 38          |      |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 5  | 10 | 5  | Ordre du groupe des |               |      |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 5  | 5  | 10 | automorphismes      | : 576         |      |
|    |    |    |    |    |    |    |    |                     | Forme extrême |      |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 18 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |                     |                                |      |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------------|--------------------------------|------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                   | Minimum                        | : 10 |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | Discriminant        | : 1652672                      |      |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 5  | 5  | 3  | Invariant d'Hermite | : 1.67003920                   |      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3  | 5  | Discr. (min. = 2)   | : 1652672/390625               |      |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 5  | Nombre de paires de |                                |      |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 5  | vecteurs minimaux   | : 37                           |      |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 10 | 5  | Ordre du groupe des |                                |      |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | automorphismes      | : 48                           |      |
|    |    |    |    |    |    |    |    |                     | Forme parfaite, non eutactique |      |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 19 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |                     |               |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|---------------|-----|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2                   | Minimum       | : 4 |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1116        |     |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : 1.66380325  |     |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discr. (min. = 2)   | : 279/64      |     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de |               |     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : 41          |     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | Ordre du groupe des |               |     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | automorphismes      | : 32          |     |
|   |   |   |   |   |   |   |   |                     | Forme extrême |     |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 20 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |                     |                                |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------------------------|-----|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2                   | Minimum                        | : 4 |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1125                         |     |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : 1.66213359                   |     |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | Discr. (min. = 2)   | : 1125/256                     |     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | Nombre de paires de |                                |     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | vecteurs minimaux   | : 40                           |     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | Ordre du groupe des |                                |     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | automorphismes      | : 160                          |     |
|   |   |   |   |   |   |   |   |                     | Forme parfaite, non eutactique |     |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 21 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|-----|
| 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3                                     | Minimum      | : 6 |
| 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 29232      |     |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.65927716 |     |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 3248/729   |     |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 36         |     |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |     |
| 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 6 | Forme parfaite, non eutactique        |              |     |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 22 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|-----|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2                                     | Minimum      | : 4 |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1152       |     |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.65721338 |     |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 9/2        |     |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 40         |     |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 128        |     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, semi-eutactique       |              |     |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 23 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|-----|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2                                     | Minimum      | : 4 |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1161       |     |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.65560208 |     |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 1161/256   |     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 40         |     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, semi-eutactique       |              |     |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 24 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |   |                                       |                |      |
|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---------------------------------------|----------------|------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5                                     | Minimum        | : 10 |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 1771840      |      |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.65556767   |      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3 | 5 | Discri. (min. = 2)                    | : 354368/78125 |      |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3 | 5 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 36           |      |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5 | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32           |      |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 5  | 10 | 5 | 5 | Forme parfaite, non eutactique        |                |      |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 25 :

|    |    |    |    |    |    |   |   |    |                                       |                  |      |
|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---------------------------------------|------------------|------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5  | 5                                     | Minimum          | : 10 |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5  | Discriminant                          | : 1793792        |      |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5 | 5 | 3  | Invariant d'Hermite                   | : 1.65302145     |      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3 | 3 | 5  | Discri. (min. = 2)                    | : 1793792/390625 |      |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3 | 3 | 5  | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 36             |      |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3 | 3 | 5  | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32             |      |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 10 | Forme extrême                         |                  |      |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 26 :

|                                |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |   |            |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|---|------------|
| 4                              | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : | 4          |
| 1                              | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : | 1188       |
| 2                              | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite | : | 1.65085122 |
| 2                              | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discr. (min. = 2)   | : | 297/64     |
| 2                              | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de |   |            |
| 2                              | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : | 40         |
| 2                              | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |   |            |
| 2                              | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | automorphismes      | : | 192        |
| Forme parfaite, non eutactique |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |   |            |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 27 :

|                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |   |            |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|---|------------|
| 6                               | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum             | : | 6          |
| 1                               | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant        | : | 30720      |
| 3                               | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite | : | 1.64901118 |
| 3                               | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | Discr. (min. = 2)   | : | 10240/2187 |
| 3                               | 3 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 3 | Nombre de paires de |   |            |
| 3                               | 3 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 3 | vecteurs minimaux   | : | 36         |
| 3                               | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 3 | Ordre du groupe des |   |            |
| 3                               | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | automorphismes      | : | 192        |
| Forme parfaite, semi-eutactique |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |   |            |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 28 :

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |   |            |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|---|------------|
| 4             | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : | 4          |
| 1             | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : | 1200       |
| 2             | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : | 1.64877858 |
| 2             | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discr. (min. = 2)   | : | 75/16      |
| 2             | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de |   |            |
| 2             | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : | 40         |
| 2             | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |   |            |
| 2             | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | automorphismes      | : | 32         |
| Forme extrême |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |   |            |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 29 :

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |   |            |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|---|------------|
| 4             | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : | 4          |
| 1             | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : | 1200       |
| 2             | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : | 1.64877858 |
| 2             | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discr. (min. = 2)   | : | 75/16      |
| 2             | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de |   |            |
| 2             | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : | 39         |
| 2             | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |   |            |
| 2             | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | automorphismes      | : | 24         |
| Forme extrême |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |   |            |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 30 :

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |   |            |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|---|------------|
| 4             | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : | 4          |
| 1             | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : | 1209       |
| 2             | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : | 1.64723933 |
| 2             | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discr. (min. = 2)   | : | 1209/256   |
| 2             | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de |   |            |
| 2             | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : | 39         |
| 2             | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |   |            |
| 2             | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | automorphismes      | : | 8          |
| Forme extrême |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |   |            |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 31 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |                     |                |      |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------------|----------------|------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                   | Minimum        | : 10 |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | Discriminant        | : 1850240      |      |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | Invariant d'Hermite | : 1.64663178   |      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5  | Discri. (min. = 2)  | : 370048/78125 |      |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 5  | 5  | Nombre de paires de |                |      |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5  | vecteurs minimaux   | : 36           |      |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | Ordre du groupe des |                |      |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | automorphismes      | : 48           |      |
|    |    |    |    |    |    |    |    | Forme extrême       |                |      |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 32 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|-----|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2                              | Minimum      | : 4 |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 1224       |     |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.64470235 |     |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)             | : 153/32     |     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 39         |     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | Ordre du groupe des            |              |     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | automorphismes                 | : 32         |     |
|   |   |   |   |   |   |   |   | Forme parfaite, non eutactique |              |     |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 33 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|-----|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3                   | Minimum      | : 6 |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant        | : 32000      |     |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | Invariant d'Hermite | : 1.64061812 |     |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | Discri. (min. = 2)  | : 32000/6561 |     |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 3 | Nombre de paires de |              |     |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | vecteurs minimaux   | : 36         |     |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 6 | 3 | Ordre du groupe des |              |     |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 6 | automorphismes      | : 288        |     |
|   |   |   |   |   |   |   |   | Forme extrême       |              |     |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 34 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|-----|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2                              | Minimum      | : 4 |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 1281       |     |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.63537122 |     |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)             | : 1281/256   |     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | Nombre de paires de            |              |     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 38         |     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | Ordre du groupe des            |              |     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | automorphismes                 | : 8          |     |
|   |   |   |   |   |   |   |   | Forme parfaite, non eutactique |              |     |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 35 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |                                 |              |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------|--------------|-----|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2                               | Minimum      | : 4 |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                    | : 1296       |     |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite             | : 1.63299316 |     |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)              | : 81/16      |     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de             |              |     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | vecteurs minimaux               | : 39         |     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | Ordre du groupe des             |              |     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | automorphismes                  | : 3456       |     |
|   |   |   |   |   |   |   |   | Forme parfaite, semi-eutactique |              |     |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 36 :

|                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4                               | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1                               | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1296       |
| 2                               | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : 1.63299316 |
| 2                               | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)  | : 81/16      |
| 2                               | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | Nombre de paires de |              |
| 2                               | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : 38         |
| 2                               | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |              |
| 2                               | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | automorphismes      | : 48         |
| Forme parfaite, semi-eutactique |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 37 :

|                                |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4                              | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1                              | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1305       |
| 2                              | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : 1.63158114 |
| 2                              | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)  | : 1305/256   |
| 2                              | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de |              |
| 2                              | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : 38         |
| 2                              | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |              |
| 2                              | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | automorphismes      | : 32         |
| Forme parfaite, non eutactique |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 38 :

|                                |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4                              | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1                              | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1332       |
| 2                              | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : 1.62740994 |
| 2                              | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)  | : 333/64     |
| 2                              | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de |              |
| 2                              | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : 38         |
| 2                              | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |              |
| 2                              | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | automorphismes      | : 96         |
| Forme parfaite, non eutactique |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 39 :

|                                |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4                              | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1                              | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1344       |
| 2                              | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : 1.62558650 |
| 2                              | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)  | : 21/4       |
| 2                              | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de |              |
| 2                              | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : 37         |
| 2                              | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |              |
| 2                              | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | automorphismes      | : 16         |
| Forme parfaite, non eutactique |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 40 :

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4             | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1             | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1344       |
| 2             | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : 1.62558650 |
| 2             | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)  | : 21/4       |
| 2             | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | Nombre de paires de |              |
| 2             | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : 37         |
| 2             | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |              |
| 2             | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | automorphismes      | : 48         |
| Forme extrême |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 41 :

|                 |  |
|-----------------|--|
| 4 1 2 2 2 2 2 2 | Minimum : 4                                |
| 1 4 2 2 2 2 2 2 | Discriminant : 1377                        |
| 2 2 4 2 2 2 2 1 | Invariant d'Hermite : 1.62066498           |
| 2 2 2 4 2 2 1 2 | Discri. (min. = 2) : 1377/256              |
| 2 2 2 2 4 1 2 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux : 38 |
| 2 2 2 2 1 4 2 2 | Ordre du groupe des automorphismes : 768   |
| 2 2 2 1 2 2 2 4 | Forme extrême                              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 42 :

|                 |   |
|-----------------|---|
| 4 1 2 2 2 2 2 2 | Minimum : 4                                 |
| 1 4 2 2 2 2 2 2 | Discriminant : 1380                         |
| 2 2 4 1 1 1 2 1 | Invariant d'Hermite : 1.62022417            |
| 2 2 1 4 1 1 1 2 | Discri. (min. = 2) : 345/64                 |
| 2 2 1 1 4 2 2 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux : 37. |
| 2 2 1 2 4 2 2 2 | Ordre du groupe des automorphismes : 16     |
| 2 2 1 2 2 2 2 4 | Forme parfaite, non eutactique              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 43 :

|                 |  |
|-----------------|--|
| 4 1 2 2 2 2 2 2 | Minimum : 4                                |
| 1 4 2 2 2 2 2 2 | Discriminant : 1425                        |
| 2 2 4 2 2 1 1 1 | Invariant d'Hermite : 1.61373840           |
| 2 2 2 4 1 2 1 2 | Discri. (min. = 2) : 1425/256              |
| 2 2 2 1 4 1 2 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux : 36 |
| 2 2 1 2 1 4 2 2 | Ordre du groupe des automorphismes : 24    |
| 2 2 1 2 2 2 2 4 | Forme parfaite, non eutactique             |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 44 :

|                 |  |
|-----------------|--|
| 4 1 2 2 2 2 2 2 | Minimum : 4                                |
| 1 4 2 2 2 2 2 2 | Discriminant : 1440                        |
| 2 2 4 1 1 1 1 2 | Invariant d'Hermite : 1.61162754           |
| 2 2 1 4 1 2 2 2 | Discri. (min. = 2) : 45/8                  |
| 2 2 1 1 4 2 2 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux : 37 |
| 2 2 1 2 2 2 2 4 | Ordre du groupe des automorphismes : 64    |
| 2 2 2 2 2 2 2 4 | Forme parfaite, non eutactique             |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 45 :

|                 |  |
|-----------------|--|
| 4 1 2 2 2 2 2 2 | Minimum : 4                                |
| 1 4 2 2 2 2 2 2 | Discriminant : 1449                        |
| 2 2 4 1 2 1 1 1 | Invariant d'Hermite : 1.61037286           |
| 2 2 1 4 1 2 1 2 | Discri. (min. = 2) : 1449/256              |
| 2 2 2 1 4 1 2 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux : 36 |
| 2 2 1 2 1 4 2 2 | Ordre du groupe des automorphismes : 16    |
| 2 2 1 2 2 2 2 4 | Forme parfaite, non eutactique             |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 46 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 1476       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.60666080 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)             | : 369/64     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 36         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | automorphismes                 | : 16         |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 47 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1620       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite | : 1.58807356 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)  | : 405/64     |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : 36         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | automorphismes      | : 576        |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 48' :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Minimum             | : 2          |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discriminant        | : 9          |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : 1.51967137 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)  | : 9          |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de |              |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | vecteurs minimaux   | : 36         |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Ordre du groupe des |              |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | automorphismes      | : 725760     |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*



**Classes de voisines de  $D_9$**

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 1 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |   |                                       |   |            |
|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---------------------------------------|---|------------|
| 12 | 0  | 1  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6 | 6 | Minimum                               | : | 12         |
| 0  | 12 | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6 | 6 | Discriminant                          | : | 17915904   |
| 1  | 6  | 12 | 6  | 6  | 6  | 6  | 6 | 6 | Invariant d'Hermite                   | : | 1.87614255 |
| 6  | 6  | 6  | 12 | 6  | 6  | 6  | 6 | 6 | Discri. (min. = 2)                    | : | 16/9       |
| 6  | 6  | 6  | 6  | 12 | 6  | 6  | 6 | 6 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : | 65         |
| 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 12 | 6  | 6 | 6 | Ordre du groupe des automorphismes    | : | 80640      |
| 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 12 | 6 | 6 | Forme extrême                         |   |            |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 2 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                       |   |             |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------------------------------|---|-------------|
| 22 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | Minimum                               | : | 22          |
| 10 | 22 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | Discriminant                          | : | 4526177304  |
| 11 | 11 | 22 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 11 | Invariant d'Hermite                   | : | 1.86021704  |
| 11 | 11 | 1  | 22 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | Discri. (min. = 2)                    | : | 28104/14641 |
| 11 | 11 | 1  | 11 | 22 | 11 | 11 | 11 | 11 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : | 45          |
| 11 | 11 | 1  | 11 | 11 | 22 | 11 | 11 | 11 | Ordre du groupe des automorphismes    | : | 960         |
| 11 | 11 | 1  | 11 | 11 | 11 | 11 | 22 | 11 | Forme extrême                         |   |             |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 3 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |   |                                       |   |               |
|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---------------------------------------|---|---------------|
| 14 | 6  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7 | 7 | Minimum                               | : | 14            |
| 6  | 14 | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7 | 7 | Discriminant                          | : | 87231760      |
| 7  | 7  | 14 | 7  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : | 1.83582320    |
| 7  | 7  | 7  | 14 | 1  | 1  | 1  | 1 | 7 | Discri. (min. = 2)                    | : | 254320/117649 |
| 7  | 7  | 1  | 1  | 14 | 7  | 7  | 7 | 7 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : | 45            |
| 7  | 7  | 1  | 1  | 7  | 14 | 7  | 7 | 7 | Ordre du groupe des automorphismes    | : | 192           |
| 7  | 7  | 1  | 7  | 7  | 7  | 14 | 7 | 7 | Forme parfaite, non eutactique        |   |               |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 4 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |   |            |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---|------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : | 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : | 1152       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : | 1.82767346 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : | 9/4        |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : | 72         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : | 768        |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | Forme extrême                         |   |            |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 5 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |   |            |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---|------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : | 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : | 1296       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : | 1.80391052 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : | 81/32      |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : | 68         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : | 768        |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme extrême                         |   |            |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

Description de la classe numéro 6 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |                                       |               |
|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---------------------------------------|---------------|
| 10 | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5 | Minimum                               | : 10          |
| 4  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5 | Discriminant                          | : 5095500     |
| 5  | 5  | 10 | 1  | 5  | 1  | 1  | 5 | 5 | 5 | Invariant d'Hermite                   | : 1.79786477  |
| 5  | 5  | 1  | 10 | 1  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5 | Discri. (min. = 2)                    | : 40764/15625 |
| 5  | 5  | 5  | 1  | 10 | 5  | 5  | 5 | 5 | 5 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45          |
| 5  | 5  | 1  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5 | 5 | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 48          |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5 | 5 | 5 | Forme parfaite, non eutactique        |               |

\*\*\*\*\*

Description de la classe numéro 7 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1344       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.79663590 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 21/8       |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 66         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

Description de la classe numéro 8 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1386       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.79050356 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 693/256    |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 64         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

Description de la classe numéro 9 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |                                       |              |
|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 10 | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5 | Minimum                               | : 10         |
| 4  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5 | Discriminant                          | : 5287500    |
| 5  | 5  | 10 | 1  | 1  | 1  | 5  | 5 | 5 | 5 | Invariant d'Hermite                   | : 1.79049116 |
| 5  | 5  | 1  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5 | Discri. (min. = 2)                    | : 1692/625   |
| 5  | 5  | 1  | 5  | 10 | 5  | 5  | 5 | 5 | 5 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 48         |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5 | 5 | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 576        |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5 | 5 | 5 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*

Description de la classe numéro 10 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1440       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.78291577 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 45/16      |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 64         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 1152       |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 11 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1440       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.78291577 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 45/16      |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 63         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 48         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 12 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1458       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.78045654 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 729/256    |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 66         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 62208      |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 13 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 8 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | Minimum                               | : 8          |
| 3 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | Discriminant                          | : 750880     |
| 4 | 4 | 8 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.77929852 |
| 4 | 4 | 4 | 8 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 23465/8192 |
| 4 | 4 | 4 | 1 | 8 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 240        |
| 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 8 | 4 | 4 | 4 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 14 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1500       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.77484717 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 375/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 60         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 80         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 15 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1512       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.77327650 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 189/64     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 62         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 192        |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 16 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1530       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.77094628 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 765/256    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 61         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 17 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1536       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.77017630 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 3          |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 62         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 512        |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, semi-eutactique       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 18 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1536       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.77017630 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 3          |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 60         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 128        |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 19 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1560       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.76712947 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 195/64     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 60         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 48         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 20 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1584       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.76413428 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 99/32      |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 60         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 21 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1596
2 2 4 1 2 1 1 2 2 Invariant d'Hermite : 1.76265553
2 2 1 4 2 1 1 2 1 Discr. (min. = 2) : 399/128
2 2 2 2 4 2 2 1 1 Nombre de paires de
2 2 1 1 2 4 2 1 1 vecteurs minimaux : 58
2 2 1 1 2 2 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 2 2 1 1 1 4 1 automorphismes : 16
2 2 2 1 1 1 1 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 22 :

```

6 1 3 3 3 3 3 3 3 Minimum : 6
1 6 3 3 3 3 3 3 3 Discriminant : 61440
3 3 6 3 3 3 3 2 2 Invariant d'Hermite : 1.76238633
3 3 3 6 2 2 2 2 2 Discr. (min. = 2) : 20480/6561
3 3 3 2 6 2 2 2 2 Nombre de paires de
3 3 3 2 2 6 2 2 2 vecteurs minimaux : 54
3 3 3 2 2 2 6 2 2 Ordre du groupe des
3 3 2 2 2 2 2 6 2 automorphismes : 4608
3 3 2 2 2 2 2 6 Forme parfaite, semi-eutactique

```

Description de la classe numéro 23 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1650
2 2 4 1 1 1 2 1 1 Invariant d'Hermite : 1.75615068
2 2 1 4 1 2 2 2 1 Discri. (min. = 2) : 825/256
2 2 1 1 4 2 2 1 2 Nombre de paires de
2 2 1 2 2 4 1 2 2 vecteurs minimaux : 58
2 2 2 2 2 1 4 2 2 Ordre du groupe des
2 2 1 2 1 2 2 4 2 automorphismes : 32
2 2 1 1 2 2 2 2 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 24 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1656
2 2 4 1 1 2 2 2 1 2 Invariant d'Hermite : 1.75544255
2 2 1 4 2 2 1 2 1 Discri. (min. = 2) : 207/64
2 2 1 2 4 2 2 1 1 Nombre de paires de
2 2 2 2 2 4 1 1 1 vecteurs minimaux : 59
2 2 2 1 2 1 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 1 2 1 1 4 1 automorphismes : 16
2 2 2 1 1 1 1 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 25 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1674
2 2 4 2 1 2 1 2 2 Invariant d'Hermite : 1.75333516
2 2 2 4 2 2 2 1 1 Discr. (min. = 2) : 837/256
2 2 1 2 4 2 2 1 1 Nombre de paires de
2 2 2 2 4 1 1 1 vecteurs minimaux : 59
2 2 1 2 2 1 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 2 1 1 1 1 4 1 automorphismes : 96
2 2 2 1 1 1 1 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\* Description de la classe numéro 26 : \*\*\*\*\*

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |   |            |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|---|------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : | 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : | 1674       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite | : | 1.75333516 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)  | : | 837/256    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | Nombre de paires de |   |            |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | vecteurs minimaux   | : | 57         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | Ordre du groupe des |   |            |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | automorphismes      | : | 8          |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme extrême       |   |            |

\*\*\*\*\* Description de la classe numéro 27 : \*\*\*\*\*

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |   |            |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|---|------------|
| 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                        | : | 6          |
| 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                   | : | 64584      |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | Invariant d'Hermite            | : | 1.75264083 |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | Discr. (min. = 2)              | : | 2392/729   |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 1 | 1 | 3 | 3 | Nombre de paires de            |   |            |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | vecteurs minimaux              | : | 49         |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 | 3 | 3 | Ordre du groupe des            |   |            |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | automorphismes                 | : | 64         |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | Forme parfaite, non eutactique |   |            |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 28 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1680
2 2 4 2 2 2 1 1 2 Invariant d'Hermite : 1.75263828
2 2 2 4 1 1 2 2 1 Discr. (min. = 2) : 105/32
2 2 2 1 4 2 1 2 1 Nombre de paires de
2 2 2 1 2 4 2 1 1 vecteurs minimaux : 56
2 2 1 2 1 2 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 1 2 2 1 1 4 1 automorphismes : 16
2 2 2 1 1 1 1 1 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 29 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1704
2 2 4 2 2 1 1 1 2 Invariant d'Hermite : 1.74987818
2 2 2 4 1 1 2 2 1 Discr. (min. = 2) : 213/64
2 2 2 1 4 2 2 1 1 Nombre de paires de
2 2 1 1 2 4 2 1 1 vecteurs minimaux : 57
2 2 1 1 2 2 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 1 2 1 1 4 1 1 automorphismes : 8
2 2 2 1 1 1 1 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\* Description de la classe numéro 30 : \*\*\*\*\*

```

10 2 5 5 5 5 5 5 5 Minimum : 10
2 10 5 5 5 5 5 5 5 Discriminant : 6506640
5 5 10 3 5 5 5 5 5 Invariant d'Hermite : 1.74968697
5 5 3 10 5 3 5 5 3 Discri. (min. = 2) : 1301328/390625
5 5 5 10 5 3 3 3 Nombre de paires de
5 5 5 3 5 10 3 3 3 vecteurs minimaux : 49
5 5 5 3 3 10 3 3 3 Ordre du groupe des
5 5 5 5 3 3 3 10 3 automorphismes : 16
5 5 5 3 3 3 3 10 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 31 :

```

10 2 5 5 5 5 5 5 5 Minimum : 10
2 10 5 5 5 5 5 5 5 Discriminant : 6511120
5 5 10 3 5 5 5 3 3 Invariant d'Hermite : 1.74955317
5 5 3 10 3 3 3 5 5 Discri. (min. = 2) : 1302224/390625
5 5 5 3 10 3 3 5 5 Nombre de paires de
5 5 5 3 3 10 3 5 5 vecteurs minimaux : 50
5 5 5 3 3 3 10 5 5 Ordre du groupe des
5 5 3 5 5 5 10 5 automorphismes : 48
5 5 3 5 5 5 5 5 10 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 32 :

```

4   1   2   2   2   2   2   2   2   Minimum : 4
1   4   2   2   2   2   2   2   2   Discriminant : 1716
2   2   4   1   2   1   1   1   2   Invariant d'Hermite : 1.74851428
2   2   1   4   1   2   1   1   2   Discr. (min. = 2) : 429/128
2   2   2   1   4   1   2   1   2   Nombre de paires de
2   2   1   2   1   4   1   2   2   vecteurs minimaux : 56
2   2   1   1   2   1   4   2   2   Ordre du groupe des
2   2   1   1   1   2   2   4   2   automorphismes : 16
2   2   2   2   2   2   2   2   4   Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 33 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1722
2 2 4 2 1 2 1 2 2 Invariant d'Hermite : 1.74783629
2 2 2 4 1 1 2 1 2 Discri. (min. = 2) : 861/256
2 2 1 1 4 2 1 2 1 Nombre de paires de
2 2 2 1 2 4 2 1 1 vecteurs minimaux : 56
2 2 1 2 1 2 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 2 1 2 1 1 4 1 automorphismes : 8
2 2 2 2 1 1 1 1 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 34 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1728
2 2 4 1 1 2 2 2 Invariant d'Hermite : 1.74716093
2 2 1 4 1 2 2 2 Discri. (min. = 2) : 27/8
2 2 1 1 4 2 2 2 Nombre de paires de
2 2 1 1 2 4 2 2 vecteurs minimaux : 58
2 2 2 2 2 4 2 2 Ordre du groupe des
2 2 2 2 2 2 4 2 automorphismes : 768
2 2 2 2 2 2 2 4 Forme parfaite, semi-eutactique

```

\*\*\*\*\* Description de la classe numéro 35 : \*\*\*\*\*

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1728
2 2 4 1 1 2 2 1 1 2 Invariant d'Hermite : 1.74716093
2 2 1 4 1 2 1 1 2 Discr. (min. = 2) : 27/8
2 2 1 1 4 1 2 2 2 Nombre de paires de
2 2 2 2 1 4 2 2 2 vecteurs minimaux : 57
2 2 1 1 2 2 4 2 2 Ordre du groupe des
2 2 1 1 2 2 2 4 2 automorphismes : 128
2 2 2 2 1 2 2 2 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 36 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1728       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite | : 1.74716093 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)  | : 27/8       |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : 56         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes      | : 768        |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 37 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1764       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite | : 1.74316271 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)  | : 441/128    |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | vecteurs minimaux   | : 57         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | automorphismes      | : 48         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 38 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1764       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite | : 1.74316271 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)  | : 441/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Nombre de paires de |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | vecteurs minimaux   | : 56         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | automorphismes      | : 16         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 39 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                        | : 6          |
| 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                   | : 68040      |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | Invariant d'Hermite            | : 1.74251867 |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)             | : 280/81     |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Nombre de paires de            |              |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | vecteurs minimaux              | : 50         |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | Ordre du groupe des            |              |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | automorphismes                 | : 768        |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 40 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1770       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite | : 1.74250516 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)  | : 885/256    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Nombre de paires de |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | vecteurs minimaux   | : 55         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | automorphismes      | : 8          |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 41 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1776       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.74185008 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 111/32     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 56         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 42 :

|    |    |    |    |    |    |   |   |    |   |                                       |                   |
|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|---------------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5  | 5 | Minimum                               | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5  | 5 | Discriminant                          | : 6780816         |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5 | 3 | 3  | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.74168123      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 3  | 5 | 3 | 3  | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 6780816/1953125 |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 5  | 3 | 3 | 3  | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 49              |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 3 | 3 | 3  | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 240             |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3 | 3 | 10 | 3 | Forme extrême                         |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 43 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1794       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.73989951 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 897/256    |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 55         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 8          |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 44 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 69120      |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.73947224 |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 2560/729   |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 48         |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 2880       |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 45 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1800       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.73925414 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 225/64     |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 57         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 96         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* Description de la classe numéro 46 : \*\*\*\*\*

```

4 1 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1800
2 2 4 1 2 2 1 1 Invariant d'Hermite : 1.73925414
2 2 1 4 2 1 2 1 Discri. (min. = 2) : 225/64
2 2 2 2 4 1 1 2 2 Nombre de paires de
2 2 2 1 1 4 2 2 2 vecteurs minimaux : 55
2 2 1 2 1 2 4 2 2 Ordre du groupe des
2 2 1 1 2 2 2 4 2 automorphismes : 48
2 2 1 1 2 2 2 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 47 :

```

16 3 8 8 8 8 8 8 Minimum : 16
 3 16 8 8 8 8 8 8 Discriminant : 471950336
 8 8 16 5 5 5 8 8 Invariant d'Hermite : 1.73921682
 8 8 5 16 5 5 8 8 Discr. (min. = 2) : 460889/131072
 8 8 5 16 5 5 8 8 Nombre de paires de
 8 8 5 5 5 16 8 8 vecteurs minimaux : 45
 8 8 5 5 8 16 8 8 Ordre du groupe des
 8 8 8 8 8 16 8 automorphismes : 288
 8 8 8 8 8 8 16 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 48 :

```

10 2 5 5 5 5 5 5 Minimum : 10
2 10 5 5 5 5 5 5 Discriminant : 6914320
5 5 10 3 5 5 5 5 Invariant d'Hermite : 1.73791222
5 5 3 10 5 5 5 3 3 Discri. (min. = 2) : 1382864/390625
5 5 5 10 5 3 3 3 Nombre de paires de
5 5 5 5 10 3 3 3 vecteurs minimaux : 48
5 5 5 5 3 3 10 3 Ordre du groupe des
5 5 5 3 3 3 3 10 automorphismes : 16
5 5 5 3 3 3 3 10 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 49 :

```

6 1 3 3 3 3 3 3 3 Minimum : 6
1 6 3 3 3 3 3 3 3 Discriminant : 70400
3 3 6 3 2 3 3 3 3 Invariant d'Hermite : 1.73592943
3 3 3 6 3 2 2 2 2 Discr. (min. = 2) : 70400/19683
3 3 2 3 6 2 2 2 2 Nombre de paires de
3 3 3 2 2 6 2 2 2 vecteurs minimaux : 48
3 3 3 2 2 2 6 2 2 Ordre du groupe des
3 3 3 2 2 2 2 6 2 automorphismes : 192
3 3 3 2 2 2 2 2 6 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 50 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1836
2 2 4 2 1 2 1 2 2 Invariant d'Hermite : 1.73543148
2 2 2 4 1 2 1 2 2 Discr. (min. = 2) : 459/128
2 2 1 1 4 2 2 1 1 Nombre de paires de
2 2 2 2 2 4 1 1 1 vecteurs minimaux : 57
2 2 1 1 2 1 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 2 2 1 1 4 1 automorphismes : 192
2 2 2 2 1 1 1 1 Forme parfaite non euclidienne

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 51 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |   |                                       |   |              |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---|---------------------------------------|---|--------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | 5 | Minimum                               | : | 10           |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | 5 | Discriminant                          | : | 7008400      |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | 5 | Invariant d'Hermite                   | : | 1.73530445   |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 5 | 3  | 3 | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : | 280336/78125 |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 3 | 3  | 3 | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : | 48           |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 3 | 3  | 3 | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : | 32           |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3 | 10 | 3 | 3 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |   |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 52 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |                                       |   |                  |
|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---------------------------------------|---|------------------|
| 16 | 3  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8 | 8 | 8 | 8 | Minimum                               | : | 16               |
| 3  | 16 | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8 | 8 | 8 | 8 | Discriminant                          | : | 483873104        |
| 8  | 8  | 16 | 8  | 8  | 8  | 5  | 8 | 8 | 8 | 8 | Invariant d'Hermite                   | : | 1.73440221       |
| 8  | 8  | 8  | 16 | 5  | 5  | 8  | 5 | 5 | 5 | 5 | Discri. (min. = 2)                    | : | 30242069/8388608 |
| 8  | 8  | 8  | 5  | 16 | 8  | 5  | 5 | 5 | 5 | 5 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : | 45               |
| 8  | 8  | 8  | 5  | 8  | 16 | 5  | 5 | 5 | 5 | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : | 32               |
| 8  | 8  | 5  | 8  | 5  | 5  | 16 | 5 | 5 | 5 | 5 | Forme parfaite, non eutactique        |   |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 53 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |   |            |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---|------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : | 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : | 1866       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : | 1.73230901 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : | 933/256    |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : | 54         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : | 4          |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Forme extrême                         |   |            |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 54 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |   |            |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---|------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : | 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : | 1872       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : | 1.73169121 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : | 117/32     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : | 54         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : | 16         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | Forme extrême                         |   |            |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 55 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |   |            |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---|------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : | 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : | 1872       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : | 1.73169121 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : | 117/32     |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : | 54         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : | 192        |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | Forme extrême                         |   |            |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 56 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1872       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.73169121 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discr. (min. = 2)                     | : 117/32     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 54         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, semi-eutactique       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 57 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 72072      |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.73140796 |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | Discr. (min. = 2)                     | : 8008/2187  |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64         |
| 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 58 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1890       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72985093 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discr. (min. = 2)                     | : 945/256    |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 54         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 59 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1890       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72985093 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | Discr. (min. = 2)                     | : 945/256    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 53         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 8          |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 60 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |                |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|----------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10           |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 7232400      |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 3 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72924890   |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 5 | 3  | 3 | 3 | Discr. (min. = 2)                     | : 289296/78125 |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 3  | 3 | 5  | 5 | 5 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 48           |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 3 | 5  | 5 | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 192          |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5 | 10 | 5 | 5 | Forme extrême                         |                |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 61 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 73224      |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72835998 |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 904/243    |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 48         |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 62 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1908       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72803002 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 477/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 53         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 63 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |                                       |                   |
|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---------------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5 | Minimum                               | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5 | Discriminant                          | : 7296912         |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 3  | 5  | 5 | 5 | 5 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72754349      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 3  | 5  | 5 | 5 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 7296912/1953125 |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 3  | 3 | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47              |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 10 | 3  | 3 | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16              |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3 | 3 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 64 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |                   |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 7303184         |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 3  | 5 | 5  | 5 | 5 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72737858      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5 | 5  | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 7303184/1953125 |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 3 | 3  | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47              |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 10 | 3 | 3  | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16              |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3 | 10 | 3 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 65 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1920       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72682666 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 15/4       |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 53         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 66 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 1920       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite | : 1.72682666 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)  | : 15/4       |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Nombre de paires de |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | vecteurs minimaux   | : 53         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | Ordre du groupe des |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | automorphismes      | : 32         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 67 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 1920       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite            | : 1.72682666 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 15/4       |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | vecteurs minimaux              | : 53         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | automorphismes                 | : 32         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 68 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |    |                                |                  |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|----|--------------------------------|------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5  | Minimum                        | : 10             |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5  | Discriminant                   | : 7326480        |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 5  | 5 | 5  | 3 | 3  | Invariant d'Hermite            | : 1.72676743     |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5 | 5  | 3 | 3  | Discri. (min. = 2)             | : 1465296/390625 |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 3 | 3  | 3 | 3  | Nombre de paires de            |                  |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 3 | 3  | 3 | 3  | vecteurs minimaux              | : 46             |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 3 | 3  | 3 | 3  | Ordre du groupe des            |                  |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3 | 10 | 3 | 3  | automorphismes                 | : 128            |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3 | 3  | 3 | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 69 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |                                |               |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|--------------------------------|---------------|
| 14 | 3  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7 | 7  | Minimum                        | : 14          |
| 3  | 14 | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7 | 7  | Discriminant                   | : 153130978   |
| 7  | 7  | 14 | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7 | 7  | Invariant d'Hermite            | : 1.72455316  |
| 7  | 7  | 7  | 14 | 4  | 4  | 4  | 7  | 4 | 7  | Discri. (min. = 2)             | : 63778/16807 |
| 7  | 7  | 7  | 4  | 14 | 7  | 7  | 4  | 4 | 7  | Nombre de paires de            |               |
| 7  | 7  | 7  | 4  | 7  | 14 | 7  | 4  | 4 | 7  | vecteurs minimaux              | : 45          |
| 7  | 7  | 7  | 4  | 7  | 7  | 14 | 4  | 4 | 7  | Ordre du groupe des            |               |
| 7  | 7  | 7  | 7  | 4  | 4  | 4  | 14 | 4 | 4  | automorphismes                 | : 192         |
| 7  | 7  | 7  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4 | 14 | Forme parfaite, non eutactique |               |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 70 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                 |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                         | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                    | : 1944       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite             | : 1.72444480 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)              | : 243/64     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de             |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux               | : 57         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des             |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                  | : 15552      |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, semi-eutactique |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 71 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1944       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72444480 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 243/64     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 54         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 96         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | Forme parfaite, semi-eutactique       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 72 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1944       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72444480 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 243/64     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 53         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 192        |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | Forme parfaite, semi-eutactique       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 73 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1944       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72444480 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 243/64     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 53         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 8          |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 74 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 74880      |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72407060 |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 8320/2187  |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 96         |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 75 :

|   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 1956       |
| 2 | 2 | 4  | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.72326609 |
| 2 | 2 | 1  | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 489/128    |
| 2 | 2 | 2  | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 53         |
| 2 | 2 | 1  | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 8          |
| 2 | 2 | 2  | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 76 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                        | : 6          |
| 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                   | : 75336      |
| 3 | 3 | 6 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.72290796 |
| 3 | 3 | 1 | 6 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)             | : 25112/6561 |
| 3 | 3 | 3 | 1 | 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | Nombre de paires de            |              |
| 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | vecteurs minimaux              | : 45         |
| 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | Ordre du groupe des            |              |
| 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | automorphismes                 | : 16         |
| 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 77 :

```

20 3 10 10 10 10 10 10 10 Minimum : 20
 3 20 10 10 10 10 10 10 10 Discriminant : 3837684448
10 10 20 10 10 7 7 7 7 Invariant d'Hermite : 1.72239760
10 10 10 20 7 7 7 7 7 Discr. (min. = 2) : 119927639/31250000
10 10 10 7 20 7 7 7 7 Nombre de paires de
10 10 . 7 7 7 20 7 7 7 vecteurs minimaux : 45
10 10 7 7 7 7 20 7 7 Ordre du groupe des
10 10 7 7 7 7 7 20 7 automorphismes : 960
10 10 7 7 7 7 7 7 20 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 78 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |   |            |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|---|------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : | 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : | 1968       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite            | : | 1.72209539 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : | 123/32     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | Nombre de paires de            |   |            |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | vecteurs minimaux              | : | 52         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | Ordre du groupe des            |   |            |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | automorphismes                 | : | 8          |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |   |            |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 79 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1974
2 2 4 1 2 1 1 2 2 Invariant d'Hermite : 1.72151301
2 2 1 4 2 2 1 2 1 Discr. (min. = 2) : 987/256
2 2 2 2 4 2 2 1 1 Nombre de paires de
2 2 1 2 2 4 2 1 1 vecteurs minimaux : 52
2 2 1 1 2 2 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 2 2 1 1 4 1 automorphismes : 8
2 2 2 1 1 1 1 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 80 :

```

10 2 5 5 5 5 5 5 5 Minimum : 10
2 10 5 5 5 5 5 5 5 Discriminant : 7546000
5 5 10 3 3 3 5 5 5 Invariant d'Hermite : 1.72111244
5 5 3 10 3 3 5 5 5 Discr. (min. = 2) : 60368/15625
5 5 3 3 10 3 5 5 5 Nombre de paires de
5 5 3 3 3 10 5 5 5 vecteurs minimaux : 50
5 5 5 5 5 10 5 5 5 Ordre du groupe des
5 5 5 5 5 5 5 10 5 automorphismes : 2304
5 5 5 5 5 5 5 5 10 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 81 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 1980
2 2 4 1 1 2 2 2 1 Invariant d'Hermite : 1.72093259
2 2 1 4 2 1 1 2 1 Discr. (min. = 2) : 495/128
2 2 1 2 4 2 2 1 1 Nombre de paires de
2 2 2 1 2 4 2 1 1 vecteurs minimaux : 52
2 2 2 1 2 2 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 2 2 1 1 4 1 automorphismes : 64
2 2 1 1 1 1 1 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 82 :

```

10 2 5 5 5 5 5 5 5 Minimum : 10
2 10 5 5 5 5 5 5 5 Discriminant : 7589904
5 5 10 3 5 5 5 3 3 Invariant d'Hermite : 1.72000339
5 5 3 10 3 3 3 3 5 Discr. (min. = 2) : 7589904/1953125
5 5 5 3 10 3 3 5 5 Nombre de paires de
5 5 5 3 3 10 3 5 5 vecteurs minimaux : 47
5 5 5 3 3 3 10 5 5 Ordre du groupe des
5 5 3 3 5 5 5 10 5 automorphismes : 48
5 5 3 5 5 5 5 5 10 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 83 :

```

10 2 5 5 5 5 5 5 5 Minimum : 10
2 10 5 5 5 5 5 5 5 Discriminant : 7608720
5 5 10 5 5 3 5 3 3 Invariant d'Hermite : 1.71953026
5 5 10 5 5 3 3 3 3 Discr. (min. = 2) : 1521744/390625
5 5 5 5 10 5 3 3 3 Nombre de paires de
5 5 3 5 5 10 3 3 3 vecteurs minimaux : 48
5 5 5 3 3 3 10 3 3 Ordre du groupe des
5 5 3 3 3 3 3 10 3 automorphismes : 48
5 5 3 3 3 3 3 3 10 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 84 :

```

14 3 7 7 7 7 7 7 7 Minimum : 14
3 14 7 7 7 7 7 7 7 Discriminant : 157293136
7 7 14 7 7 7 7 7 7 Invariant d'Hermite : 1.71942211
7 7 7 14 7 4 4 4 7 Discri. (min. = 2) : 3210064/823543
7 7 7 7 14 4 4 7 4 Nombre de paires de
7 7 7 4 4 14 7 4 4 vecteurs minimaux : 45
7 7 7 4 4 7 14 4 4 Ordre du groupe des
7 7 7 4 7 4 4 14 4 automorphismes : 64
7 7 7 7 4 4 4 4 14 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 85 :

```

10 2 5 5 5 5 5 5 5 Minimum : 10
2 10 5 5 5 5 5 5 5 Discriminant : 7633808
5 5 10 5 5 3 3 5 5 Invariant d'Hermite : 1.71890144
5 5 5 10 3 5 5 3 3 Discr. (min. = 2) : 7633808/1953125
5 5 5 3 10 5 5 3 3 Nombre de paires de
5 5 3 5 5 10 3 3 3 vecteurs minimaux : 45
5 5 3 5 5 3 10 3 3 Ordre du groupe des
5 5 3 3 3 3 10 3 automorphismes : 64
5 5 5 3 3 3 3 10 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 86 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |                                |                   |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|--------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | Minimum                        | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | Discriminant                   | : 7641872         |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3 | 3  | Invariant d'Hermite            | : 1.71869980      |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 5  | 3 | 3  | Discri. (min. = 2)             | : 7641872/1953125 |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3  | 5 | 5  | Nombre de paires de            |                   |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3  | 5 | 5  | vecteurs minimaux              | : 47              |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5 | 5  | Ordre du groupe des            |                   |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 5  | 5  | 10 | 5 | 5  | automorphismes                 | : 48              |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 87 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |                                |                  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|--------------------------------|------------------|
| 16 | 3  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8 | 8  | Minimum                        | : 16             |
| 3  | 16 | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8 | 8  | Discriminant                   | : 525324800      |
| 8  | 8  | 16 | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8 | 5  | Invariant d'Hermite            | : 1.71863459     |
| 8  | 8  | 8  | 16 | 5  | 5  | 8  | 5  | 5 | 5  | Discri. (min. = 2)             | : 1026025/262144 |
| 8  | 8  | 8  | 5  | 16 | 8  | 5  | 5  | 5 | 5  | Nombre de paires de            |                  |
| 8  | 8  | 8  | 5  | 8  | 16 | 5  | 5  | 5 | 5  | vecteurs minimaux              | : 45             |
| 8  | 8  | 8  | 8  | 5  | 5  | 16 | 5  | 5 | 5  | Ordre du groupe des            |                  |
| 8  | 8  | 8  | 5  | 5  | 5  | 5  | 16 | 5 | 5  | automorphismes                 | : 64             |
| 8  | 8  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 16 | Forme parfaite, non eutactique |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 88 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2004       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.71863031 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 501/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 52         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | automorphismes                 | : 8          |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 89 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2010       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.71805953 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)             | : 1005/256   |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 52         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | automorphismes                 | : 4          |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 90 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 2016       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : 1.71749063 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)  | : 63/16      |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux   | : 53         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes      | : 128        |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 91 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2016       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |   | Invariant d'Hermite            | : 1.71749063 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |   | Discri. (min. = 2)             | : 63/16      |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |   | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | vecteurs minimaux              | : 52         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 |   | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 |   | automorphismes                 | : 32         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |   | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 92 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |   |                                |                |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|--------------------------------|----------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | Minimum                        | : 10           |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | Discriminant                   | : 7702800      |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 5 | 5  |   | Invariant d'Hermite            | : 1.71718395   |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3  | 5 | 5  |   | Discri. (min. = 2)             | : 308112/78125 |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 5  | 5  | 5 | 5  |   | Nombre de paires de            |                |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5 | 5  |   | vecteurs minimaux              | : 47           |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5 | 5  |   | Ordre du groupe des            |                |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5 | 5  |   | automorphismes                 | : 96           |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 10 |   | Forme parfaite, non eutactique |                |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 93 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 2028       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |   | Invariant d'Hermite | : 1.71635847 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |   |   | Discri. (min. = 2)  | : 507/128    |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 |   |   | Nombre de paires de |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 |   |   | vecteurs minimaux   | : 51         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 |   |   | Ordre du groupe des |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 |   |   | automorphismes      | : 56         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |   |   | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 94 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Minimum             | : 2          |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discriminant        | : 4          |
| 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite | : 1.71448797 |
| 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)  | : 4          |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de |              |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | vecteurs minimaux   | : 72         |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des |              |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | automorphismes      | : 185794560  |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 95 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 2052       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |   | Invariant d'Hermite | : 1.71411630 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |   |   | Discri. (min. = 2)  | : 513/128    |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 |   |   | Nombre de paires de |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 |   |   | vecteurs minimaux   | : 52         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 |   |   | Ordre du groupe des |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 |   |   | automorphismes      | : 64         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |   | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 96 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 2052
2 2 4 2 1 1 2 2 Invariant d'Hermite : 1.71411630
2 2 4 2 1 2 2 1 Discr. (min. = 2) : 513/128
2 2 1 2 4 2 1 2 1 Nombre de paires de
2 2 1 1 2 4 2 1 1 vecteurs minimaux : 51
2 2 1 2 1 2 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 2 2 2 1 4 1 automorphismes : 8
2 2 2 1 1 1 1 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\* Description de la classe numéro 97 : \*\*\*\*\*

```

10 2 5 5 5 5 5 5 Minimum : 10
2 10 5 5 5 5 5 5 Discriminant : 7836304
5 5 10 3 3 5 5 3 Invariant d'Hermite : 1.71390851
5 5 3 10 3 5 5 5 Discr. (min. = 2) : 7836304/1953125
5 5 3 3 10 5 5 3 Nombre de paires de
5 5 5 5 5 10 3 5 vecteurs minimaux : 46
5 5 5 5 3 10 5 5 Ordre du groupe des
5 5 3 5 3 5 5 10 5 automorphismes : 16
5 5 3 3 5 5 5 5 10 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 98 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 2058
2 2 4 2 2 1 1 2 2 Invariant d'Hermite : 1.71356031
2 2 2 4 2 1 2 1 2 Discr. (min. = 2) : 1029/256
2 2 2 2 4 2 1 2 1 Nombre de paires de
2 2 1 1 2 4 2 1 1 vecteurs minimaux : 51
2 2 1 2 1 2 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 2 1 2 1 1 4 1 automorphismes : 56
2 2 2 2 1 1 1 1 4 Forme parfaite, semi-eutactique

```

\*\*\*\*\* Description de la classe numéro 99 : \*\*\*\*\*

```

10 2 5 5 5 5 5 5 5 Minimum : 10
2 10 5 5 5 5 5 5 5 Discriminant : 7867664
5 5 10 3 5 3 5 5 5 Invariant d'Hermite : 1.71314811
5 5 3 10 3 3 5 5 3 Discr. (min. = 2) : 7867664/1953125
5 5 5 3 10 5 3 3 3 Nombre de paires de
5 5 3 3 5 10 3 3 3 vecteurs minimaux : 46
5 5 5 3 3 10 3 3 3 Ordre du groupe des
5 5 5 3 3 3 3 10 3 automorphismes : 8
5 5 5 3 3 3 3 3 10 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 100 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 2064
2 2 4 2 2 2 2 1 1 Invariant d'Hermite : 1.71300612
2 2 2 4 1 1 2 2 2 Discr. (min. = 2) : 129/32
2 2 2 1 4 2 2 2 2 Nombre de paires de
2 2 2 1 2 4 2 2 2 vecteurs minimaux : 53
2 2 1 2 2 2 4 2 2 Ordre du groupe des
2 2 1 2 2 2 2 4 2 automorphismes : 48
2 2 1 2 2 2 2 2 4 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 101 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2070       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.71245372 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 1035/256   |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 51         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 102 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |                  |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10             |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 7922320        |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5 | 3  | 5 | 5 | Invariant d'Hermite                   | : 1.71183084     |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3 | 5  | 5 | 5 | Discri. (min. = 2)                    | : 1584464/390625 |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3 | 5  | 5 | 5 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47             |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3 | 5  | 5 | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32             |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 10 | 5 | 5 | Forme parfaite, non eutactique        |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 103 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                       |                 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------------------------------|-----------------|
| 20 | 3  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | Minimum                               | : 20            |
| 3  | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | Discriminant                          | : 4063571200    |
| 10 | 10 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | Invariant d'Hermite                   | : 1.71148685    |
| 10 | 10 | 10 | 20 | 10 | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | Discri. (min. = 2)                    | : 634933/156250 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45            |
| 10 | 10 | 10 | 7  | 7  | 20 | 7  | 7  | 7  | 7  | Ordre du groupe des automorphismes    | : 768           |
| 10 | 10 | 10 | 7  | 7  | 7  | 7  | 20 | 7  | 7  | Forme extrême                         |                 |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 104 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |               |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6           |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 80000       |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.71144708  |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 80000/19683 |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 46          |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 48          |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |               |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 105 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 80136      |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.71112411 |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 2968/729   |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64         |
| 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 106 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |              |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 10 | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10         |
| 3  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 7962500    |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 2  | 2  | 2 | 5  | 5 | 5 | Invariant d'Hermite                   | : 1.71086889 |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 2  | 2  | 2 | 5  | 5 | 5 | Discri. (min. = 2)                    | : 2548/625   |
| 5  | 5  | 2  | 2  | 10 | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 5  | 5  | 2  | 2  | 5  | 10 | 5 | 5  | 5 | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 576        |
| 5  | 5  | 2  | 2  | 5  | 5  | 5 | 10 | 5 | 5 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 107 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2088       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.71080711 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 261/64     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 51         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 8          |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 108 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 80640      |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70993251 |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 8960/2187  |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 46         |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 192        |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 109 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                       |                       |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------------------------------|-----------------------|
| 22 | 3  | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | Minimum                               | : 22                  |
| 3  | 22 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | Discriminant                          | : 9666848576          |
| 11 | 11 | 22 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70980499          |
| 11 | 11 | 11 | 22 | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | Discri. (min. = 2)                    | : 878804416/214358881 |
| 11 | 11 | 11 | 8  | 22 | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45                  |
| 11 | 11 | 11 | 8  | 8  | 22 | 8  | 8  | 8  | 8  | Ordre du groupe des automorphismes    | : 5760                |
| 11 | 11 | 11 | 8  | 8  | 8  | 22 | 8  | 22 | 8  | Forme extrême                         |                       |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 110 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2100       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70971812 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 525/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 52         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 111 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2100       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70971812 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 525/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 51         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 8          |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 112 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |                                       |                   |
|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---------------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5  | Minimum                               | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5  | Discriminant                          | : 8028944         |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 3  | 5  | 5 | 5 | 3  | Invariant d'Hermite                   | : 1.70928992      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5 | 5 | 3  | Discri. (min. = 2)                    | : 8028944/1953125 |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 3  | 3 | 3 | 3  | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45              |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 10 | 3  | 3 | 3 | 3  | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16              |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3 | 3 | 10 | Forme parfaite, non eutactique        |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 113 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |                                       |                   |
|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---------------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5  | Minimum                               | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5  | Discriminant                          | : 8030736         |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5  | 5 | 5 | 3  | Invariant d'Hermite                   | : 1.70924753      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 3  | 5  | 3 | 3 | 3  | Discri. (min. = 2)                    | : 8030736/1953125 |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 5  | 3  | 3 | 3 | 3  | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 46              |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 3  | 3 | 3 | 3  | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16              |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3 | 3 | 10 | Forme parfaite, non eutactique        |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 114 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2106       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70917621 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 1053/256   |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 51         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 115 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 81000      |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70908643 |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 1000/243   |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 384        |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 116 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |                |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|----------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10           |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 8038800      |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 3  | 5 | 3  | 3 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70905693   |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 5  | 5 | 3  | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 321552/78125 |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 5 | 3  | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45           |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 10 | 3 | 5  | 5 | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16           |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 5  | 5 | 10 | 5 | 5 | Forme parfaite, non eutactique        |                |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 117 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2124       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70756072 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 531/128    |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 51         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 118 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2130       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70702561 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 1065/256   |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 50         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 8          |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 119 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |               |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6           |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 81920       |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70694306  |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 81920/19683 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 46          |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 768         |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | Forme parfaite, semi-eutactique       |               |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 120 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2136       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70649216 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 267/64     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 51         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 8          |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 121 :

```

8 1 4 4 4 4 4 4 4 Minimum : 8
1 8 4 4 4 4 4 4 4 Discriminant : 1093750
4 4 8 3 3 3 3 3 3 Invariant d'Hermite : 1.70647170
4 4 3 8 3 3 3 3 3 Discri. (min. = 2) : 546875/131072
4 4 3 3 8 3 3 3 3 Nombre de paires de
4 4 3 3 3 8 3 3 3 vecteurs minimaux : 45
4 4 3 3 3 3 8 3 3 Ordre du groupe des
4 4 3 3 3 3 3 8 3 automorphismes : 161280
4 4 3 3 3 3 3 3 8 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 122 :

```

10 2 5 5 5 5 5 5 5 Minimum : 10
2 10 5 5 5 5 5 5 5 Discriminant : 8149904
5 5 10 5 5 3 5 5 5 Invariant d'Hermite : 1.70645236
5 5 5 10 5 5 5 5 3 Discri. (min. = 2) : 8149904/1953125
5 5 5 5 10 5 3 3 3 Nombre de paires de
5 5 3 5 5 10 3 3 3 vecteurs minimaux : 46
5 5 5 5 3 3 10 3 3 Ordre du groupe des
5 5 5 5 3 3 3 10 3 automorphismes : 8
5 5 5 3 3 3 3 3 10 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 123 :

```

6 1 3 3 3 3 3 3 3 Minimum : 6
1 6 3 3 3 3 3 3 3 Discriminant : 82560
3 3 6 2 2 3 3 3 2 Invariant d'Hermite : 1.70546774
3 3 2 6 3 2 2 2 2 Discri. (min. = 2) : 27520/6561
3 3 2 3 6 2 2 2 2 Nombre de paires de
3 3 3 2 2 6 2 2 2 vecteurs minimaux : 46
3 3 3 2 2 2 6 2 2 Ordre du groupe des
3 3 3 2 2 2 2 6 2 automorphismes : 96
3 3 2 2 2 2 2 2 6 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 124 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 2160
2 2 4 1 1 1 2 2 2 Invariant d'Hermite : 1.70437490
2 2 1 4 2 2 1 2 2 Discri. (min. = 2) : 135/32
2 2 1 2 4 1 2 2 2 Nombre de paires de
2 2 1 2 1 4 2 2 2 vecteurs minimaux : 51
2 2 1 2 2 4 2 2 2 Ordre du groupe des
2 2 2 2 2 2 4 2 automorphismes : 576
2 2 2 2 2 2 2 4 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\* Description de la classe numéro 125 : \*\*\*\*\*

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2160       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.70437490 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 135/32     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 51         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | automorphismes                 | : .192       |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 126 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2160       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite            | : 1.70437490 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 135/32     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | vecteurs minimaux              | : 51         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | automorphismes                 | : 64         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 127 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                 |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                         | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                    | : 2160       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite             | : 1.70437490 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)              | : 135/32     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Nombre de paires de             |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | vecteurs minimaux               | : 50         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | Ordre du groupe des             |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | automorphismes                  | : 4          |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | Forme parfaite, semi-eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 128 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |                                |                   |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|--------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | Minimum                        | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | Discriminant                   | : 8275344         |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 5  | 3  | 5  | 5 | 5  | Invariant d'Hermite            | : 1.70355871      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 3  | 5  | 3  | 3 | 3  | Discri. (min. = 2)             | : 8275344/1953125 |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 5  | 3  | 3  | 3 | 3  | Nombre de paires de            |                   |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3 | 3  | vecteurs minimaux              | : 46              |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3 | 3  | Ordre du groupe des            |                   |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3  | 10 | 3 | 3  | automorphismes                 | : 8               |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3 | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 129 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |    |                                |                  |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|----|--------------------------------|------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5  | Minimum                        | : 10             |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5  | Discriminant                   | : 8321040        |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5  | Invariant d'Hermite            | : 1.70251669     |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 5  | 3 | 5  | 3 | 5  | Discri. (min. = 2)             | : 1664208/390625 |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5 | 3  | 3 | 3  | Nombre de paires de            |                  |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 3 | 3  | 3 | 3  | vecteurs minimaux              | : 45             |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 3 | 10 | 3 | 3  | Ordre du groupe des            |                  |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3 | 10 | 3 | 3  | automorphismes                 | : 16             |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3 | 3  | 3 | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 130 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |                                |                  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|--------------------------------|------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | Minimum                        | : 10             |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | Discriminant                   | : 8361360        |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 5  | 3  | 5 | 5  | Invariant d'Hermite            | : 1.70160252     |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 5  | 3  | 5 | 5  | Discri. (min. = 2)             | : 1672272/390625 |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5 | 5  | Nombre de paires de            |                  |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 10 | 3  | 5  | 5 | 5  | vecteurs minimaux              | : 45             |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5 | 5  | Ordre du groupe des            |                  |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5 | 5  | automorphismes                 | : 64             |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                  |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 131 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2196       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70124754 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 549/128    |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 50         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 132 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |                  |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10             |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 8424080        |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 5  | 5 | 3  | 3 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.70019017     |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5 | 3  | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 1684816/390625 |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 3 | 3  | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45             |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 3 | 3  | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 96             |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3 | 10 | 3 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 133 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2214       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.69970515 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 1107/256   |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 50         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 134 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |                  |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10             |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 8450960        |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 5  | 5 | 3  | 5 | 5 | Invariant d'Hermite                   | : 1.69958846     |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5 | 3  | 5 | 5 | Discri. (min. = 2)                    | : 1690192/390625 |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 3  | 3 | 5  | 3 | 5 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45             |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 5 | 3  | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16             |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 3  | 3 | 10 | 3 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 135 :

|    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |                                       |                |
|----|----|----|----|----|---|----|----|---|---|---------------------------------------|----------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10           |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 8486800      |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 5 | 3  | 3  | 3 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.69878947   |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 3  | 3 | 5  | 5  | 5 | 5 | Discri. (min. = 2)                    | : 339472/78125 |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 3 | 5  | 5  | 5 | 5 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47           |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5 | 10 | 5  | 5 | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 144          |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5 | 5  | 10 | 5 | 5 | Forme extrême                         |                |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 136 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |    |               |                     |              |
|----|----|----|----|----|----|---|----|----|---------------|---------------------|--------------|
| 16 | 3  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8 | 8  | 8  | 8             | Minimum             | : 16         |
| 3  | 16 | 8  | 8  | 8  | 8  | 8 | 8  | 8  | 8             | Discriminant        | : 584450048  |
| 8  | 8  | 16 | 8  | 8  | 8  | 8 | 8  | 8  | 8             | Invariant d'Hermite | : 1.69838810 |
| 8  | 8  | 8  | 16 | 5  | 5  | 5 | 5  | 5  | 8             | Discri. (min. = 2)  | : 4459/1024  |
| 8  | 8  | 8  | 5  | 16 | 5  | 5 | 8  | 5  | 5             | Nombre de paires de |              |
| 8  | 8  | 8  | 5  | 5  | 16 | 8 | 5  | 5  | 5             | vecteurs minimaux   | : 45         |
| 8  | 8  | 8  | 5  | 8  | 5  | 8 | 16 | 5  | 5             | Ordre du groupe des |              |
| 8  | 8  | 8  | 5  | 8  | 5  | 5 | 16 | 5  | 5             | automorphismes      | : 1536       |
| 8  | 8  | 8  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 16 | Forme extrême |                     |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 137 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |                     |                  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------------|---------------------|------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                              | Minimum             | : 10             |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                              | Discriminant        | : 8518160        |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5  | 3                              | Invariant d'Hermite | : 1.69809342     |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 3  | 3  | 5  | 3  | 5                              | Discri. (min. = 2)  | : 1703632/390625 |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 3  | 5  | 5                              | Nombre de paires de |                  |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 10 | 3  | 5  | 5  | 5                              | vecteurs minimaux   | : 45             |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5                              | Ordre du groupe des |                  |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5                              | automorphismes      | : 64             |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                     |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 138 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |                     |                   |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                              | Minimum             | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                              | Discriminant        | : 8530704         |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 5                              | Invariant d'Hermite | : 1.69781580      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 5                              | Discri. (min. = 2)  | : 8530704/1953125 |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5  | 5                              | Nombre de paires de |                   |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 5  | 5  | 5                              | vecteurs minimaux   | : 46              |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5                              | Ordre du groupe des |                   |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5                              | automorphismes      | : 48              |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                     |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 139 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |                     |                   |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                              | Minimum             | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                              | Discriminant        | : 8530704         |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 3                              | Invariant d'Hermite | : 1.69781580      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 3  | 5  | 5  | 3  | 5                              | Discri. (min. = 2)  | : 8530704/1953125 |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 5  | 3  | 3  | 3  | 5                              | Nombre de paires de |                   |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3                              | vecteurs minimaux   | : 45              |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3                              | Ordre du groupe des |                   |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3                              | automorphismes      | : 64              |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                     |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 140 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |                     |                   |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                              | Minimum             | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                              | Discriminant        | : 8553104         |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 3  | 5  | 3  | 5  | 5                              | Invariant d'Hermite | : 1.69732117      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5  | 3  | 5                              | Discri. (min. = 2)  | : 8553104/1953125 |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 3  | 3  | 3  | 5                              | Nombre de paires de |                   |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 5                              | vecteurs minimaux   | : 45              |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3  | 5                              | Ordre du groupe des |                   |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3                              | automorphismes      | : 4               |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                     |                   |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 141 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 2244
2 2 4 1 2 2 2 1 2 Invariant d'Hermite : 1.69716520
2 2 1 4 2 1 1 2 1 Discr. (min. = 2) : 561/128
2 2 2 2 4 2 2 1 1 Nombre de paires de
2 2 2 1 2 4 2 1 1 vecteurs minimaux : 50
2 2 2 1 2 2 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 1 2 1 1 4 1 automorphismes : 8
2 2 2 1 1 1 1 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 142 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 2244
2 2 4 1 2 1 2 1 1 Invariant d'Hermite : 1.69716520
2 2 1 4 1 2 2 2 1 Discri. (min. = 2) : 561/128
2 2 2 1 4 2 2 1 2 Nombre de paires de
2 2 1 2 2 4 1 2 2 vecteurs minimaux : 49
2 2 2 2 2 1 4 2 2 Ordre du groupe des
2 2 1 2 1 2 2 4 2 automorphismes : 8
2 2 1 1 2 2 2 2 4 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 143 :

```

6 1 3 3 3 3 3 3 3 Minimum : 6
1 6 3 3 3 3 3 3 3 Discriminant : 86400
3 3 6 3 3 2 3 3 3 Invariant d'Hermite : 1.69687450
3 3 6 3 3 2 3 2 2 Discr. (min. = 2) : 3200/729
3 3 3 6 2 2 2 2 Nombre de paires de
3 3 2 3 2 6 2 2 2 vecteurs minimaux : 45
3 3 2 2 2 6 2 2 Ordre du groupe des
3 3 2 2 2 2 6 2 automorphismes : 48
3 3 2 2 2 2 6 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 144 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 2250
2 2 4 2 2 2 1 1 1 Invariant d'Hermite : 1.69666174
2 2 2 4 1 1 2 2 1 Discri. (min. = 2) : 1125/256
2 2 2 1 4 1 2 1 2 Nombre de paires de
2 2 2 1 1 4 1 2 2 vecteurs minimaux : 49
2 2 1 2 2 1 4 2 2 Ordre du groupe des
2 2 1 2 1 2 2 4 2 automorphismes : 96
2 2 1 1 2 2 2 2 4 Forme extrême

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 145 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 2250
2 2 4 2 2 2 2 1 Invariant d'Hermite : 1.69666174
2 2 2 4 1 2 2 1 Discri. (min. = 2) : 1125/256
2 2 2 1 4 2 2 1 Nombre de paires de
2 2 2 2 2 4 1 2 vecteurs minimaux : 49
2 2 2 2 2 1 4 2 Ordre du groupe des
2 2 1 2 1 2 2 4 automorphismes : 160
2 2 1 1 2 2 2 4 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\* Description de la classe numéro 146 : \*\*\*\*\*

```

4   1   2   2   2   2   2   2   2   Minimum : 4
1   4   2   2   2   2   2   2   2   Discriminant : 2256
2   2   4   1   2   2   1   2   2   Invariant d'Hermite : 1.69615977
2   2   1   4   1   2   2   1   2   Discr. (min. = 2) : 141/32
2   2   2   1   4   2   1   2   1   Nombre de paires de
2   2   2   2   2   4   2   1   1   vecteurs minimaux : 49
2   2   1   2   1   2   4   1   1   Ordre du groupe des
2   2   2   1   2   1   1   4   1   automorphismes : 8
2   2   2   2   1   1   1   1   4   Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\* Description de la classe numéro 147 : \*\*\*\*\*

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 2256
2 2 4 2 1 2 2 1 2 Invariant d'Hermite : 1.69615977
2 2 2 4 2 2 2 2 1 Discr. (min. = 2) : 141/32
2 2 1 2 4 1 1 2 1 Nombre de paires de
2 2 2 2 1 4 2 1 1 vecteurs minimaux : 49
2 2 2 2 1 2 4 1 1 Ordre du groupe des
2 2 1 2 2 1 1 4 1 automorphismes : 16
2 2 2 1 1 1 1 1 4 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 148 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 2262
2 2 4 1 2 1 2 1 1 Invariant d'Hermite : 1.69565928
2 2 1 4 2 2 1 2 1 Discr. (min. = 2) : 1131/256
2 2 2 2 4 1 2 1 2 Nombre de paires de
2 2 1 2 1 4 1 2 2 vecteurs minimaux : 49
2 2 2 1 2 1 4 2 2 Ordre du groupe des
2 2 1 2 1 2 2 4 2 automorphismes : 8
2 2 1 1 2 2 2 2 4 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 149 :

```

10 2 5 5 5 5 5 5 5 Minimum : 10
2 10 5 5 5 5 5 5 5 Discriminant : 8697360
5 5 10 5 5 5 5 3 5 Invariant d'Hermite : 1.69416986
5 5 5 10 5 5 5 5 3 Discri. (min. = 2) : 1739472/390625
5 5 5 5 10 5 3 3 3 Nombre de paires de
5 5 5 5 5 10 3 3 3 vecteurs minimaux : 45
5 5 5 5 3 3 10 3 3 Ordre du groupe des
5 5 3 5 3 3 3 10 3 automorphismes : 16
5 5 5 3 3 3 3 3 10 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 150 :

```

4 1 2 2 2 2 2 2 2 Minimum : 4
1 4 2 2 2 2 2 2 Discriminant : 2280
2 2 4 2 1 2 1 1 1 Invariant d'Hermite : 1.69416662
2 2 2 4 2 1 2 1 1 Discri. (min. = 2) : 285/64
2 2 1 2 4 1 1 2 2 Nombre de paires de
2 2 2 1 1 4 2 2 2 vecteurs minimaux : 49
2 2 1 2 1 2 4 2 2 Ordre du groupe des
2 2 1 2 2 2 2 4 2 automorphismes : 16
2 2 1 1 2 2 2 2 4 Forme parfaite, non eutactique

```

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 151 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                 |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                         | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                    | : 2280       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite             | : 1.69416662 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)              | : 285/64     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de             |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux               | : 49         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des             |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                  | : 8          |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | Forme parfaite, semi-eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 152 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |    |                                |                   |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|----|--------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5  | Minimum                        | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5  | Discriminant                   | : 8714384         |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 3  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5  | Invariant d'Hermite            | : 1.69380180      |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 5 | 5  | 5 | 3  | Discri. (min. = 2)             | : 8714384/1953125 |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5 | 3  | 3 | 3  | Nombre de paires de            |                   |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 3 | 3  | 3 | 3  | vecteurs minimaux              | : 45              |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 3 | 3  | 3 | 3  | Ordre du groupe des            |                   |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3 | 10 | 3 | 3  | automorphismes                 | : 8               |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3 | 3  | 3 | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 153 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |                     |                |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------------|---------------------|----------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                              | Minimum             | : 10           |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5                              | Discriminant        | : 8733200      |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 3  | 3                              | Invariant d'Hermite | : 1.69339593   |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3  | 5  | 5                              | Discri. (min. = 2)  | : 349328/78125 |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3  | 5  | 5                              | Nombre de paires de |                |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5                              | vecteurs minimaux   | : 45           |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 10 | 5  | 5  | 5                              | Ordre du groupe des |                |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5                              | automorphismes      | : 16           |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                     |                |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 154 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |                                |                   |
|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|--------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5  | Minimum                        | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5  | Discriminant                   | : 8775312         |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 3  | 5  | 5  | 5 | 5  | 3  | Invariant d'Hermite            | : 1.69249105      |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 3  | 5  | 5 | 5  | 3  | Discri. (min. = 2)             | : 8775312/1953125 |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 5  | 3  | 3 | 3  | 3  | Nombre de paires de            |                   |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 3  | 3 | 3  | 3  | vecteurs minimaux              | : 45              |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3 | 3  | 3  | Ordre du groupe des            |                   |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3 | 10 | 3  | automorphismes                 | : 64              |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3 | 3  | 10 | Forme parfaite, non eutactique |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 155 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                 |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                         | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                    | : 2304       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite             | : 1.69219664 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)              | : 9/2        |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de             |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux               | : 49         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des             |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                  | : 256        |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, semi-eutactique |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 156 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2304       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |   | Invariant d'Hermite            | : 1.69219664 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |   | Discri. (min. = 2)             | : 9/2        |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 |   | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 |   | vecteurs minimaux              | : 49         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 |   | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 |   | automorphismes                 | : 8          |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |   | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 157 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2304       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |   | Invariant d'Hermite            | : 1.69219664 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |   | Discri. (min. = 2)             | : 9/2        |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 |   | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 |   | vecteurs minimaux              | : 49         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 |   | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 |   | automorphismes                 | : 16         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |   | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 158 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2304       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |   | Invariant d'Hermite            | : 1.69219664 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |   | Discri. (min. = 2)             | : 9/2        |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 |   | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 |   | vecteurs minimaux              | : 49         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 |   | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 |   | automorphismes                 | : 128        |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |   | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 159 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum             | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant        | : 2304       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |   | Invariant d'Hermite | : 1.69219664 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |   | Discri. (min. = 2)  | : 9/2        |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 |   | Nombre de paires de |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 |   | vecteurs minimaux   | : 49         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 |   | Ordre du groupe des |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 |   | automorphismes      | : 64         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |   | Forme extrême       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 160 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2304       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |   | Invariant d'Hermite            | : 1.69219664 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |   | Discri. (min. = 2)             | : 9/2        |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 |   | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 |   | vecteurs minimaux              | : 49         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |   | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |   | automorphismes                 | : 64         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 |   | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 161 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2304       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.69219664 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)             | : 9/2        |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 48         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 96         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 162 :

|    |    |    |    |    |   |    |    |    |   |                                |                |
|----|----|----|----|----|---|----|----|----|---|--------------------------------|----------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5  | 5  | 5 | Minimum                        | : 10           |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5  | 5  | 5 | Discriminant                   | : 8800400      |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 5 | 3  | 3  | 5  | 5 | Invariant d'Hermite            | : 1.69195427   |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 5 | 3  | 3  | 5  | 5 | Discri. (min. = 2)             | : 352016/78125 |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 3 | 5  | 5  | 5  | 5 | Nombre de paires de            |                |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 5 | 5  | 5  | 5  | 5 | vecteurs minimaux              | : 45           |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5 | 10 | 5  | 5  | 5 | Ordre du groupe des            |                |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5 | 5  | 10 | 5  | 5 | automorphismes                 | : 64           |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5  | 10 | 5 | Forme parfaite, non eutactique |                |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 163 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2316       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite            | : 1.69122018 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)             | : 579/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | vecteurs minimaux              | : 49         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | automorphismes                 | : 8          |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 164 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |                                |                   |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|--------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | Minimum                        | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | Discriminant                   | : 8844304         |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 3  | 5  | 3  | 5  | 5  | 3 | Invariant d'Hermite            | : 1.69101898      |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 3 | Discri. (min. = 2)             | : 8844304/1953125 |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5  | 5 | Nombre de paires de            |                   |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 10 | 3  | 5  | 5  | 5 | vecteurs minimaux              | : 45              |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5 | Ordre du groupe des            |                   |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5 | automorphismes                 | : 16              |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5 | Forme parfaite, non eutactique |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 165 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |               |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|---------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                        | : 6           |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                   | : 89600       |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | Invariant d'Hermite            | : 1.69003152  |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 89600/19683 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |               |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 45          |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |               |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 64          |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | Forme parfaite, non eutactique |               |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 166 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |               |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6           |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 89600       |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.69003152  |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 89600/19683 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45          |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64          |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | Forme parfaite, non eutactique        |               |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 167 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |                   |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 8891792         |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Invariant d'Hermite                   | : 1.69001313      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 5  | 3 | 5  | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 8891792/1953125 |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 5  | 5 | 3  | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45              |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 3 | 3  | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16              |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 3 | 10 | 3 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |                   |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 168 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |                  |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10             |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 8921360        |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 3  | 5  | 5 | 3  | 3 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68938986     |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 5 | 3  | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 1784272/390625 |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 3  | 3 | 5  | 5 | 5 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45             |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 10 | 3 | 5  | 5 | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16             |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5 | 10 | 5 | 5 | Forme parfaite, non eutactique        |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 169 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2340       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68928402 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 585/128    |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 48         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 8          |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 170 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 90240      |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68869552 |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 30080/6561 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 48         |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 171 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2                              | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2                              | Discriminant                          | : 2352       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1                              | Invariant d'Hermite                   | : 1.68832420 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2                              | Discri. (min. = 2)                    | : 147/32     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2                              | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 48         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2                              | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | Forme parfaite, non eutactique |                                       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 172 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |                  |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10             |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 9019920        |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | 3  | 5 | 5  | 3 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68732873     |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 3  | 5 | 5  | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 1803984/390625 |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 3 | 3  | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45             |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 10 | 3 | 3  | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64             |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3 | 10 | 3 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 173 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2370       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68689462 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 1185/256   |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 48         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 8          |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 174 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |                |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|----------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10           |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 9046800      |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 3  | 3  | 3 | 3  | 5 | 5 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68677095   |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 3  | 5  | 5 | 3  | 5 | 5 | Discri. (min. = 2)                    | : 361872/78125 |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3 | 5  | 5 | 5 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45           |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 10 | 3 | 5  | 5 | 5 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32           |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5 | 10 | 5 | 5 | Forme parfaite, non eutactique        |                |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 175 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2376       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68642077 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 297/64     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 49         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 96         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 176 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |                     |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|---------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2                              | Minimum             | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2                              | Discriminant        | : 2376       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1                              | Invariant d'Hermite | : 1.68642077 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 297/64            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |                     |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 49                |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |                     |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | automorphismes                 | : 32                |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |                     |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 177 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |                                |                  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|--------------------------------|------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | Minimum                        | : 10             |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | Discriminant                   | : 9078160        |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5 | Invariant d'Hermite            | : 1.68612252     |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 5 | Discri. (min. = 2)             | : 1815632/390625 |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 5  | 3  | 3  | 3  | 3 | Nombre de paires de            |                  |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3 | vecteurs minimaux              | : 45             |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3  | 3 | Ordre du groupe des            |                  |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3 | automorphismes                 | : 16             |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 10 | 3 | Forme parfaite, non eutactique |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 178 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |               |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|---------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                        | : 6           |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                   | : 91520       |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite            | : 1.68605483  |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 91520/19683 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |               |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 45          |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |               |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | automorphismes                 | : 48          |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | Forme parfaite, non eutactique |               |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 179 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2388       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.68547705 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 597/128    |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 48         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 8          |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 180 :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |                                |                   |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|--------------------------------|-------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | Minimum                        | : 10              |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | Discriminant                   | : 9122064         |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 3  | 5  | 3  | 3 | Invariant d'Hermite            | : 1.68521890      |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 3  | 5  | 5  | 3  | 3  | 5 | Discri. (min. = 2)             | : 9122064/1953125 |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5  | 5 | Nombre de paires de            |                   |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 10 | 3  | 5  | 5  | 5 | vecteurs minimaux              | : 45              |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 3  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5 | Ordre du groupe des            |                   |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5  | 5 | automorphismes                 | : 8               |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 5 | Forme parfaite, non eutactique |                   |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 181 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 92160      |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68474983 |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 10240/2187 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 384        |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 182 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 92160      |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68474983 |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 10240/2187 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 576        |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 183 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2400       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68453859 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 75/16      |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 49         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, semi-eutactique       |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 184 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2424       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68267721 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 303/64     |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 48         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 4          |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 185 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2430       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.68221506 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 1215/256   |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 50         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 7680       |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 186 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |                                       |               |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3                              | Minimum                               | : 6           |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3                              | Discriminant                          | : 93440       |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2                              | Invariant d'Hermite                   | : 1.68216977  |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2                              | Discri. (min. = 2)                    | : 93440/19683 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3                              | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45          |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3                              | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16          |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 6 | 3 | Forme parfaite, non eutactique |                                       |               |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 187 :

|    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |                                       |                  |
|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---------------------------------------|------------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Minimum                               | : 10             |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 5 | 5 | Discriminant                          | : 9391760        |
| 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 3  | 5 | 5  | 5 | 5 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67977199     |
| 5  | 5  | 3  | 10 | 5  | 5  | 5 | 3  | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 1878352/390625 |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 10 | 5  | 3 | 3  | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45             |
| 5  | 5  | 3  | 5  | 5  | 10 | 3 | 3  | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32             |
| 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 3 | 10 | 3 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |                  |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 188 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |               |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6           |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 95360       |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67837242  |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 95360/19683 |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 6 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45          |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 48          |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | Forme parfaite, non eutactique        |               |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 189 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2484       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67811193 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 621/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 49         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 192        |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 190 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2484       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67811193 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 621/128    |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 48         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 191 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2496       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67721359 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 39/8       |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 49         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 192 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2496       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67721359 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 39/8       |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 4          |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 193 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2496       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67721359 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 39/8       |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 48         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 194 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2496       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67721359 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 39/8       |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 195 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 96000      |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67712548 |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 32000/6561 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64         |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 6 | 3 | 3 | Forme parfaite, semi-eutactique       |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 196 :

|    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |                                       |                |
|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---------------------------------------|----------------|
| 10 | 2  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5  | Minimum                               | : 10           |
| 2  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 | 5  | Discriminant                          | : 9584400      |
| 5  | 5  | 10 | 5  | 3  | 3  | 5  | 5 | 5 | 5  | Invariant d'Hermite                   | : 1.67598668   |
| 5  | 5  | 5  | 10 | 3  | 3  | 5  | 5 | 5 | 5  | Discri. (min. = 2)                    | : 383376/78125 |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 5  | 3  | 3 | 3 | 3  | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45           |
| 5  | 5  | 3  | 3  | 5  | 10 | 3  | 3 | 3 | 3  | Ordre du groupe des automorphismes    | : 96           |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3  | 10 | 3 | 3 | 10 | Forme extrême                         |                |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 197 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2520       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67543120 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 315/64     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 32         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 198 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2520       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67543120 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 315/64     |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 199 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |               |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6           |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 98560       |
| 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67222849  |
| 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 98560/19683 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45          |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64          |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | Forme extrême                         |               |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 200 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2580       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67105650 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 645/128    |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 46         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 201 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2592       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67019513 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 81/16      |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 49         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 17280      |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 202 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2592       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67019513 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 81/16      |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 48         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 384        |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 203 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2592       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67019513 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 81/16      |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 96         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 204 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2592       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.67019513 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 81/16      |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 24         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 205 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 6 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Minimum                               | : 6          |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Discriminant                          | : 99840      |
| 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | Invariant d'Hermite                   | : 1.66983271 |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | Discri. (min. = 2)                    | : 33280/6561 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 576        |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 206 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2604       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite            | : 1.66933818 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 651/128    |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 47         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 16         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 207 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2640       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite            | : 1.66679342 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 165/32     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 47         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 48         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 208 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2640       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite            | : 1.66679342 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 165/32     |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 46         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 8          |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 209 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2640       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite            | : 1.66679342 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 165/32     |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 46         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 16         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 210 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2646       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.66637304 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)             | : 1323/256   |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 46         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 128        |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 211 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2676       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.66428693 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 669/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 46         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 8          |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 212 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2700       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.66263666 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 675/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 64         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 213 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2700       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Invariant d'Hermite                   | : 1.66263666 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 675/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 46         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 48         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 214 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2730       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.66059659 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                    | : 1365/256   |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 215 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2736       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.66019157 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 171/32     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 192        |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 216 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2772       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite            | : 1.65778197 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 693/128    |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 45         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 32         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 217 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2784       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | Invariant d'Hermite            | : 1.65698648 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 87/16      |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 46         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 16         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 218 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2808       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.65540689 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 351/64     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 45         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 16         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 219 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2820       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.65462271 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)             | : 705/128    |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | vecteurs minimaux              | : 45         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | automorphismes                 | : 16         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 220 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                        | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                   | : 2880       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | Invariant d'Hermite            | : 1.65075662 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)             | : 45/8       |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | Nombre de paires de            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | vecteurs minimaux              | : 45         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des            |              |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | automorphismes                 | : 64         |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | Forme parfaite, non eutactique |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 221 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2916       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.64847969 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | Discr. (min. = 2)                     | : 729/128    |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 47         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 1536       |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 222 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 2916       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.64847969 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | Discr. (min. = 2)                     | : 729/128    |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 16         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 223 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 3024       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.64183187 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discr. (min. = 2)                     | : 189/32     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 46         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 192        |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 224 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 3024       |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.64183187 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | Discr. (min. = 2)                     | : 189/32     |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 48         |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | Forme parfaite, non eutactique        |              |

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 225 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                       |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--------------|
| 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Minimum                               | : 4          |
| 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discriminant                          | : 3456       |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                   | : 1.61765212 |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Discri. (min. = 2)                    | : 27/4       |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Nombre de paires de vecteurs minimaux | : 45         |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | Ordre du groupe des automorphismes    | : 2304       |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | Forme extrême                         |              |

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Description de la classe numéro 226 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |              |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--------------|
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Minimum                                  | : 2          |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discriminant                             | : 10         |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Invariant d'Hermite                      | : 1.54852737 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Discri. (min. = 2)                       | : 10         |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Nombre de paires de<br>vecteurs minimaux | : 45         |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Ordre du groupe des<br>automorphismes    | : 7257600    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Forme extrême                            |              |

\*\*\*\*\*