## Annexe 1 : Quelques structures générales

$$(1) \qquad \begin{pmatrix} a & b & S-a-b \\ \frac{4S}{3}-2a-b & \frac{S}{3} & 2a+b-\frac{2S}{3} \\ a+b-\frac{S}{3} & \frac{2S}{3}-b & \frac{2S}{3}-a \end{pmatrix}$$

*Structure générale des carrés magiques d'ordre* 3

Dimension : 3   f(S) = 8

$$(1.1) \qquad \begin{pmatrix} A+t+2r & A & A+2t+r \\ A+2t & A+t+r & A+2r \\ A+r & A+2t+2r & A+t \end{pmatrix}$$

*Seconde structure générale*

Dimension : 3   f(S) = 8

$$(2) \qquad \begin{pmatrix} a & b & c & S-a-b-c \\ d & e & f & S-d-e-f \\ S-2a-b-c-d+f+g & g & S-e-f-g & 2a+b+c+d+e-g-S \\ a+b+c-f-g & S-b-e-g & -c+e+g & -a+f+g \end{pmatrix}$$

*Structure générale des carrés magiques d'ordre* 4

Dimension : 8   f(S) = 14

$$(2.1) \qquad \begin{pmatrix} a & b & c & S-a-b-c \\ d & S-a-b-d & f & a+b-f \\ S-2a-b-c-d+f+g & g & a+b+d-f-g & a+c-g \\ a+b+c-f-g & a+d-g & S-a-b-c-d+g & -a+f+g \end{pmatrix}$$

*Structure générale des Dürer*

Dimension : 7   f(S) = 24

$$(2.2)\quad \begin{pmatrix} a & b & c & S-a-b-c \\ d & S-a-b-d & a-c+d & b+c-d \\ \frac{S}{2}-c & a+b+c-\frac{S}{2} & \frac{S}{2}-a & \frac{S}{2}-b \\ \frac{S}{2}-a+c-d & \frac{S}{2}-b-c+d & \frac{S}{2}-d & a+b+d-\frac{S}{2} \end{pmatrix}$$

*Structure générale des super – Dürer*

Dimension : 5 f(S) = 52

$$(2.3)\quad \begin{pmatrix} a & b & \frac{3S-2a-6b}{4} & \frac{S-2a+2b}{4} \\ \frac{2S-2a-3b}{3} & \frac{S-a}{3} & \frac{10a+6b-S}{12} & \frac{S+2a+6b}{12} \\ \frac{2a+6b-S}{4} & \frac{S+2a-2b}{4} & \frac{S-2a}{2} & \frac{S-2b}{2} \\ \frac{7S-10a-6b}{12} & \frac{5S-2a-6b}{12} & \frac{2a}{3}+b-\frac{S}{6} & \frac{S+2a}{6} \end{pmatrix}$$

*Structure générale des super – Dürer – alpha*

Dimension : 3 f(S) = 68

$$(2.4)\quad \begin{pmatrix} A+3r & A+t & A+3r+3t & A+2t \\ A+2r+3t & A+r+2t & A+2r & A+r+t \\ A & A+3r+t & A+3t & A+3r+2t \\ A+r+3t & A+2r+2t & A+r & A+2r+t \end{pmatrix}$$

*Autre structure générale des super – Dürer – alpha*

Dimension : 3 f(S) = 68

$$(2.6)\quad \begin{pmatrix} a & \frac{S+2a}{6} & \frac{S-2a}{2} & \frac{S-a}{3} \\ \frac{S-2a}{2} & \frac{S-a}{3} & a & \frac{S+2a}{6} \\ a & \frac{S+2a}{6} & \frac{S-2a}{2} & \frac{S-a}{3} \\ \frac{S-2a}{2} & \frac{S-a}{3} & a & \frac{S+2a}{6} \end{pmatrix}$$

*Structure générale des super – Dürer – bêta*

Dimension : 2 f(S) = 360

(2.7)
$$\begin{pmatrix} a & a+r & a+3r & a+2r \\ a+3r & a+2r & a & a+r \\ a & a+r & a+3r & a+2r \\ a+3r & a+2r & a & a+r \end{pmatrix}$$

*Autre structure des super – Dürer – bêta*

Dimension : 2   f(S) = 360

(2.8)
$$\begin{pmatrix} a & b & c & S-a-b-c \\ S-a-c-f & -b+c+f & f & a+b-f \\ \frac{S}{2}-a-b+f & \frac{S}{2}-f & \frac{S}{2}+b-c-f & -\frac{S}{2}+a+c+f \\ -\frac{S}{2}+a+b+c & \frac{S}{2}-c & \frac{S}{2}-b & \frac{S}{2}-a \end{pmatrix}$$

*Structure générale des carrés magiques A – Dürer*

Dimension : 5   f(S) = 52

(2.9)
$$\begin{pmatrix} a & \frac{11S-26a}{18} & \frac{5S-11a}{9} & \frac{10a-S}{6} \\ \frac{14a+S}{18} & \frac{S-a}{3} & \frac{7S-10a}{18} & \frac{a+2S}{9} \\ \frac{5S-2a}{18} & \frac{5a+S}{9} & \frac{2a+S}{6} & \frac{4S-7a}{9} \\ \frac{2S-5a}{3} & \frac{22a-S}{18} & \frac{13a-S}{9} & \frac{S-2a}{2} \end{pmatrix}$$

*Structure générale des diaboliques*

Dimension : 2   f(S) = 86

(2.10)

$$\begin{pmatrix} u+3r & u+14r & u+13r & u \\ u+4r & u+9r & u+10r & u+7r \\ u+8r & u+5r & u+6r & u+11r \\ u+15r & u+2r & u+r & u+12r \end{pmatrix}$$

*Seconde structure des diaboliques*

Dimension : 2 f(S) = 86

(2.11)

$$\begin{pmatrix} a & \frac{13S-22a}{30} & \frac{7S-13a}{15} & \frac{S+6a}{10} \\ \frac{11S-14a}{30} & \frac{S+a}{5} & \frac{S+2a}{6} & \frac{4S-a}{15} \\ \frac{7S+2a}{30} & \frac{S-a}{3} & \frac{3S-2a}{10} & \frac{2S+7a}{15} \\ \frac{2S-3a}{5} & \frac{S+26a}{30} & \frac{S+11a}{15} & \frac{S-2a}{2} \end{pmatrix}$$

*Structure générale des diaboliques – alpha*

Dimension : 2 f(S) = 86

(2.12)

$$\begin{pmatrix} a & a+13r & a+14r & a+3r \\ a+11r & a+6r & a+5r & a+8r \\ a+7r & a+10r & a+9r & a+4r \\ a+12r & a+r & a+2r & a+15r \end{pmatrix}$$

*Seconde structure des diaboliques – alpha*

Dimension : 2 f(S) = 86

$$\frac{1}{2}\begin{pmatrix} 2a & 2b & -57a+54h+S & 84a-2b-80h & -29a+26h+S \\ -110a+2b+110h & S-3a & 42a-40h & 2h & 71a-2b-72h+S \\ 43a-46h+S & 40h-38a & 18a-16h & -13a+10h+S & 12h-10a \\ 74a-2b-70h & 20a-18h & -33a+30h+S & -23a+20h+S & -38a+2b+38h \\ -9a+6h+S & 21a-2b-22h+S & 30a-28h & -48a+2b+48h & 6a-4h \end{pmatrix}$$

*Structure générale des Ariane*

Dimension : 4 f(S) = 109

$$\begin{array}{ccccc}
a & b & c & a+b+c+f-3k & -2a-2b-2c-f+8k \\
-a-b+3k & f & -a-2b-c-f+6k & a+2b-2k & a+b+c-2k \\
-a-c-f+4k & 2a+2b+c-4k & k & -2a-2b-c+6k & a+c+f-2k \\
-a-b-c+4k & -a-2b+4k & a+2b+c+f-4k & -f+2k & a+b-k \\
2a+2b+2c+f-6k & -a-b-c-f+5k & -c+2k & -b+2k & -a+2k
\end{array}$$

$$\textit{Structure générale des ultra}-\textit{magiques d'ordre}\,5$$

Dimension : 5   f(5k) = 362

$$\begin{pmatrix}
a & b & \frac{-2a-b+5k}{2} & -2a-2b+5k & \frac{4a+3b-5k}{2} \\
-a-b+3k & \frac{-4a-5b+11k}{2} & 2a+b-2k & a+2b-2k & \frac{b+k}{2} \\
2a+3b-4k & \frac{2a+3b-3k}{2} & k & \frac{-2a-3b+7k}{2} & -2a-3b+6k \\
\frac{-b+3k}{2} & -a-2b+4k & -2a-b+4k & \frac{4a+5b-7k}{2} & a+b-k \\
\frac{-4a-3b+9k}{2} & 2a+2b-3k & \frac{2a+b-k}{2} & -b+2k & -a+2k
\end{pmatrix}$$

$$\textit{Structure générale des ultra}-\textit{magiques}-\textit{alpha}$$

Dimension : 3   f(5k) = 934

$$\begin{array}{ccc}
a & \frac{1}{2}(-a-2b-c+S) & b \\
d & \frac{1}{6}(-3a+6b+3c-6d+S) & a-b+d \\
\frac{1}{6}(-3a+3c-6d+2S) & a-b-c+d+\frac{S}{6} & \frac{1}{6}(-9a+6b+3c-6d+2S) \\
\frac{1}{3}(-3c+S) & \frac{1}{6}(-3a+6b+9c-S) & a-b-c+\frac{S}{3} \\
a+c+d-\frac{S}{3} & \frac{1}{6}(-3a-6b-9c-6d+5S) & b+c+d-\frac{S}{3} \\
\frac{1}{6}(-9a-3c-6d+4S) & a+b+c+d-\frac{S}{2} & \frac{1}{6}(-3a-6b-3c-6d+4S) \\
 & & \\
(1) & (2) & (3)
\end{array}$$

Ce sont les trois premières colonnes de la structure générale des hyper-magiques d'ordre 6.

$$
\begin{array}{ccc}
c & \frac{1}{2}(a-2b-3c+S) & -a+b+c \\
-a-c-d+\frac{2S}{3} & \frac{1}{2}(a+2b+3c+2d-S) & -b-c-d+\frac{2S}{3} \\
\frac{1}{6}(9a+3c+6d-2S) & \frac{1}{6}(-6a-6b-6c-6d+5S) & \frac{a}{2}+b+\frac{c}{2}+d-\frac{S}{3} \\
\frac{1}{3}(-3a+S) & \frac{1}{6}(3a+6b+3c-S) & \frac{1}{3}(-3b+S) \\
\frac{1}{3}(-3d+S) & \frac{1}{6}(3a-6b-3c+6d+S) & -a+b-d+\frac{S}{3} \\
\frac{1}{2}(a-c+2d) & -a+b+c-d+\frac{S}{6} & \frac{3a}{2}-b-\frac{c}{2}+d \\
\\
(4) & (5) & (6)
\end{array}
$$

Ce sont les trois dernières colonnes de la structure générale des hyper-magiques d’ordre 6.

Dimension : 5     f(S) = 5052

$$
\begin{array}{cccc}
\mathrm{a1} & -2\mathrm{a1}-5\mathrm{a3}+S & \mathrm{a3} & -\mathrm{a1}-6\mathrm{a3}+S \\
-2\mathrm{a1}+5\mathrm{a3}-\frac{S}{4} & 3\mathrm{a1}-\frac{S}{4} & -\mathrm{a1}+4\mathrm{a3}-\frac{S}{4} & 2\mathrm{a1}+\mathrm{a3}-\frac{S}{4} \\
-4\mathrm{a1}-11\mathrm{a3}+2S & 3\mathrm{a1}+6\mathrm{a3}-S & -5\mathrm{a1}+2(-5\mathrm{a3}+S) & 4\mathrm{a1}+5\mathrm{a3}-S \\
-\mathrm{a1}-8\mathrm{a3}+\frac{5S}{4} & 2\mathrm{a1}+13\mathrm{a3}-\frac{7S}{4} & -9\mathrm{a3}+\frac{5S}{4} & \mathrm{a1}+14\mathrm{a3}-\frac{7S}{4} \\
5\mathrm{a1}+8\mathrm{a3}-\frac{3S}{2} & -6\mathrm{a1}-13\mathrm{a3}+\frac{5S}{2} & 4\mathrm{a1}+9\mathrm{a3}-\frac{3S}{2} & -5\mathrm{a1}-14\mathrm{a3}+\frac{5S}{2} \\
11\mathrm{a3}-\frac{5S}{4} & \mathrm{a1}-6\mathrm{a3}+\frac{3S}{4} & \mathrm{a1}+10\mathrm{a3}-\frac{5S}{4} & -5\mathrm{a3}+\frac{3S}{4} \\
-2\mathrm{a1}-9\mathrm{a3}+\frac{3S}{2} & \mathrm{a1}+4\mathrm{a3}-\frac{S}{2} & -3\mathrm{a1}-8\mathrm{a3}+\frac{3S}{2} & 2\mathrm{a1}+3\mathrm{a3}-\frac{S}{2} \\
3\mathrm{a1}+4\mathrm{a3}-\frac{3S}{4} & -2\mathrm{a1}+\mathrm{a3}+\frac{S}{4} & 4\mathrm{a1}+3\mathrm{a3}-\frac{3S}{4} & -3\mathrm{a1}+2\mathrm{a3}+\frac{S}{4} \\
\\
(1) & (2) & (3) & (4)
\end{array}
$$

Ce sont les quatre premières colonnes de la structure générale des **Gauss**.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $a1 + 2a3 - \frac{S}{4}$ | $3a3 - \frac{S}{4}$ | $2a1 + 9a3 - \frac{5S}{4}$ | $-a1 - 4a3 + \frac{3S}{4}$ |
| $-2a1 + 3a3$ | $a1 - 8a3 + S$ | $-3a1 - 4a3 + S$ | $2a1 - a3$ |
| $-4a1 - 9a3 + \frac{7S}{4}$ | $5a1 + 14a3 - \frac{9S}{4}$ | $-3a1 - 2a3 + \frac{3S}{4}$ | $4a1 + 7a3 - \frac{5S}{4}$ |
| $-a1 - 10a3 + \frac{3S}{2}$ | $5a3 - \frac{S}{2}$ | $-2a1 - 17a3 + \frac{5S}{2}$ | $a1 + 12a3 - \frac{3S}{2}$ |
| $5a1 + 10a3 - \frac{7S}{4}$ | $-4a1 - 5a3 + \frac{5S}{4}$ | $6a1 + 17a3 - \frac{11S}{4}$ | $-5a1 - 12a3 + \frac{9S}{4}$ |
| $9a3 - S$ | $-a1 + 2(-7a3 + S)$ | $-a1 + 2a3$ | $-7a3 + S$ |
| $-2a1 - 7a3 + \frac{5S}{4}$ | $3a1 + 12a3 - \frac{7S}{4}$ | $\frac{1}{4}(-4a1 + S)$ | $2a1 + 5a3 - \frac{3S}{4}$ |
| $3a1 + 2a3 - \frac{S}{2}$ | $-4a1 - 7a3 + \frac{3S}{2}$ | $2a1 - 5a3 + \frac{S}{2}$ | $\frac{1}{2}(-6a1 + S)$ |
| (5) | (6) | (7) | (8) |

Ce sont les quatre dernières colonnes de la structure générale des **Gauss.**

Dimension : 3

| | | | |
|---|---|---|---|
| $a1$ | $\frac{1}{4}(-2a1 - 2a3 + S)$ | $a3$ | $\frac{1}{4}(2a1 - 6a3 + S)$ |
| $\frac{1}{20}(-12a1 + 24a3 + S)$ | $\frac{1}{10}(a1 - 7a3 + 2S)$ | $\frac{1}{20}(8a1 + 4a3 + S)$ | $\frac{1}{10}(-9a1 + 3a3 + 2S)$ |
| $\frac{1}{15}(13a1 - 6a3 + S)$ | $\frac{1}{60}(-22a1 - 6a3 + 11S)$ | $\frac{1}{15}(-2a1 + 9a3 + S)$ | $\frac{1}{60}(38a1 + 11(-6a3 + S))$ |
| $\frac{1}{60}(-44a1 + 48a3 + 7S)$ | $\frac{1}{30}(7a1 - 9a3 + 4S)$ | $\frac{1}{60}(16a1 - 12a3 + 7S)$ | $\frac{1}{30}(-23a1 + 21a3 + 4S)$ |
| $\frac{1}{60}(34a1 + 13(-6a3 + S))$ | $\frac{1}{30}(-2a1 + 24a3 + S)$ | $\frac{1}{60}(-26a1 - 18a3 + 13S)$ | $\frac{1}{30}(28a1 - 6a3 + S)$ |
| $\frac{1}{30}(-29a1 + 3a3 + 7S)$ | $\frac{1}{60}(28a1 + 24a3 + S)$ | $\frac{1}{30}(a1 - 27a3 + 7S)$ | $\frac{1}{60}(-32a1 + 84a3 + S)$ |
| $\frac{1}{20}(14a1 + 3(-6a3 + S))$ | $\frac{1}{10}(-2a1 + 4a3 + S)$ | $\frac{1}{20}(-6a1 + 2a3 + 3S)$ | $\frac{1}{10}(8a1 - 6a3 + S)$ |
| $\frac{1}{6}(-5a1 + 3a3 + S)$ | $\frac{1}{12}(4a1 + S)$ | $\frac{1}{6}(a1 - 3a3 + S)$ | $-\frac{2a1}{3} + a3 + \frac{S}{12}$ |

Ce sont les quatre premières colonnes de la structure générale des hyper-magiques-alpha.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\frac{1}{30}(-17a1 + 39a3 + S)$ | $\frac{1}{60}(4a1 - 48a3 + 13S)$ | $\frac{1}{30}(13a1 + 9a3 + S)$ | $\frac{1}{60}(-56a1 + 12a3 + 13S)$ |
| $\frac{1}{60}(58a1 - 6a3 + S)$ | $\frac{1}{30}(-14a1 - 12a3 + 7S)$ | $\frac{1}{60}(-2a1 + 54a3 + S)$ | $\frac{1}{30}(16a1 + 7(-6a3 + S))$ |
| $\frac{1}{10}(-7a1 + 9a3 + S)$ | $\frac{1}{20}(4a1 - 8a3 + 3S)$ | $\frac{1}{10}(3a1 - a3 + S)$ | $\frac{1}{20}(-16a1 + 3(4a3 + S))$ |
| $\frac{1}{12}(10a1 - 6a3 + S)$ | $\frac{1}{6}(-2a1 + S)$ | $\frac{1}{12}(-2a1 + 6a3 + S)$ | $\frac{1}{6}(4a1 - 6a3 + S)$ |
| $\frac{1}{4}(-4a1 + S)$ | $\frac{a1 + a3}{2}$ | $\frac{1}{4}(-4a3 + S)$ | $\frac{1}{2}(-a1 + 3a3)$ |
| $\frac{1}{5}(3a1 - 6a3 + S)$ | $\frac{1}{20}(-2a1 + 14a3 + S)$ | $\frac{1}{5}(-2a1 - a3 + S)$ | $\frac{1}{20}(18a1 - 6a3 + S)$ |
| $\frac{1}{60}(-52a1 + 24a3 + 11S)$ | $\frac{1}{30}(11a1 + 3a3 + 2S)$ | $\frac{1}{60}(8a1 - 36a3 + 11S)$ | $\frac{1}{30}(-19a1 + 33a3 + 2S)$ |
| $\frac{1}{15}(11a1 + 2(-6a3 + S))$ | $\frac{1}{60}(-14a1 + 18a3 + 7S)$ | $\frac{1}{15}(-4a1 + 3a3 + 2S)$ | $\frac{1}{60}(46a1 + 7(-6a3 + S))$ |

Ce sont les quatre dernières colonnes de la structure générale des hyper-magiques-alpha.

Dimension : 3

| | | |
|---|---|---|
| $a1$ | $\frac{1}{2}(-2a1 - 2a7 + S)$ | $a3$ |
| $a7$ | $a1 - 2a3 - a4 + a7 + \frac{S}{3}$ | $\frac{1}{12}(-6a15 + 6a4 + 6a7 + S)$ |
| $-a1 + a3 + a4 - a7 + \frac{S}{6}$ | $\frac{1}{12}(-6a15 - 6a4 - 6a7 + 5S)$ | $a15$ |
| $-a1 + a15 - a4 + \frac{S}{3}$ | $\frac{1}{12}(6a15 + 12a3 - 6a4 + 6a7 - S)$ | $\frac{1}{3}(-3a15 + 6a4 - 6a7 + S)$ |
| $-a3 - a4 + a7 + \frac{S}{3}$ | $a1 - a15 + 2a4 - \frac{S}{6}$ | $\frac{1}{4}(2a15 - 4a3 - 6a4 + 6a7 + S)$ |
| $a1 - a15 + a4 - a7 + \frac{S}{6}$ | $-a1 + a15 + a3$ | $\frac{1}{3}(-3a4 + S)$ |

Ce sont les trois premières colonnes de la structure générale des ultra-magiques-bêta.

| | | |
|---|---|---|
| $a4$ | $a1 - a15 - a3 + \frac{S}{3}$ | $-a1 + a15 - a4 + a7 + \frac{S}{6}$ |
| $\frac{1}{12}(-6a15 + 12a3 + 18a4 - 18a7 + S)$ | $-a1 + a15 - 2a4 + \frac{S}{2}$ | $a3 + a4 - a7$ |
| $a15 - 2a4 + 2a7$ | $\frac{1}{12}(-6a15 - 12a3 + 6a4 - 6a7 + 5S)$ | $a1 - a15 + a4$ |
| $\frac{1}{3}(-3a15 + S)$ | $\frac{1}{12}(6a15 + 6a4 + 6a7 - S)$ | $a1 - a3 - a4 + a7 + \frac{S}{6}$ |
| $\frac{1}{4}(2a15 - 2a4 - 2a7 + S)$ | $-a1 + 2a3 + a4 - a7$ | $\frac{1}{3}(-3a7 + S)$ |
| $\frac{1}{3}(-3a3 + S)$ | $a1 + a7 - \frac{S}{6}$ | $\frac{1}{3}(-3a1 + S)$ |

Ce sont les trois dernières colonnes de la structure générale des ultra-magiques-bêta.

Dimension : 6

La structure générale des **hyper-magiques d'ordre 10** contient 9 variables libres et se trouve dans l'annexe 16.

**Voici quelques structures générales de carrés multiplicatifs de produits** $P \neq 0$.

| | | |
|---|---|---|
| $a$ | $\frac{d^4}{a^2c}$ | $\frac{ac}{d}$ |
| $c$ | $d$ | $\frac{d^2}{c}$ |
| $\frac{d^3}{ac}$ | $\frac{a^2c}{d^2}$ | $\frac{d^2}{a}$ |

Structure générale des carrés multiplicatifs d'ordre 3; $P = d^3$.

| | | |
|---|---|---|
| $kmn^2$ | $k$ | $km^2n$ |
| $km^2$ | $kmn$ | $kn^2$ |
| $kn$ | $km^2n^2$ | $km$ |

Autre structure générale des carrés multiplicatifs d'ordre 3; $P = (kmn)^3$.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $a$ | $b$ | $c$ | $\frac{P}{abc}$ |
| $d$ | $e$ | $f$ | $\frac{P}{def}$ |
| $g$ | $\frac{a^2bcdg}{fP}$ | $\frac{P^2}{a^2bcdeg}$ | $\frac{ef}{g}$ |
| $\frac{P}{adg}$ | $\frac{fP^2}{a^2b^2cdeg}$ | $\frac{a^2bdeg}{fP}$ | $\frac{abcdg}{P}$ |

Structure générale des carrés multiplicatifs d'ordre 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| $a$ | $b$ | $c$ | $\frac{P}{abc}$ |
| $d$ | $\frac{P}{abd}$ | $f$ | $\frac{ab}{f}$ |
| $g$ | $\frac{a^2bcdg}{fP}$ | $\frac{P}{acg}$ | $\frac{fP}{abdg}$ |
| $\frac{P}{adg}$ | $\frac{fP}{abcg}$ | $\frac{ag}{f}$ | $\frac{abcdg}{P}$ |

Structure générale (MD) des m-Dürer

| | | | |
|---|---|---|---|
| $mn$ | $uv$ | $xy$ | $rs$ |
| $ry$ | $sx$ | $mu$ | $nv$ |
| $su$ | $ny$ | $rv$ | $mx$ |
| $vx$ | $mr$ | $ns$ | $uy$ |

Autre structure générale (MD*) des m-Dürer

| | | | |
|---|---|---|---|
| $a$ | $b$ | $c$ | $\frac{c g^2}{a b}$ |
| $\frac{c f}{a}$ | $\frac{c g^2}{b f}$ | $f$ | $\frac{a b}{f}$ |
| $g$ | $\frac{a b}{g}$ | $\frac{c g}{a}$ | $\frac{c g}{b}$ |
| $\frac{c g}{f}$ | $\frac{c f g}{a b}$ | $\frac{a g}{f}$ | $\frac{b f}{g}$ |

Structure générale (MSD) des m-super-Dürer

| | | | |
|---|---|---|---|
| $a^2 b f g$ | $a b^2 f g$ | $a b c f g$ | $c f g^3$ |
| $b c f^2 g$ | $a c g^3$ | $a b f^2 g$ | $a^2 b^2 g$ |
| $a b f g^2$ | $a^2 b^2 f$ | $b c f g^2$ | $a c f g^2$ |
| $a b c g^2$ | $c f^2 g^2$ | $a^2 b g^2$ | $a b^2 f^2$ |

Autre structure générale (MSD – 1) des m-super-Dürer

| | | | |
|---|---|---|---|
| $u$ | $u v^3 w^2$ | $u v^3 w$ | $u w^3$ |
| $u v^2 w^3$ | $u v w$ | $u v w^2$ | $u v^2$ |
| $u v w^3$ | $u v^2 w$ | $u v^2 w^2$ | $u v$ |
| $u v^3$ | $u w^2$ | $u w$ | $u v^3 w^3$ |

Carré géométrique de produit $P = (u^2 v^3 w^3)^2$

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $a$ | $\frac{P^{\frac{3}{5}}}{a\,e}$ | $\frac{e^2}{m}$ | $d$ | $\frac{m\,P^{\frac{2}{5}}}{d\,e}$ |
| $e$ | $\frac{d\,m}{e}$ | $\frac{a\,e}{d}$ | $\frac{P^{\frac{4}{5}}}{a\,e^2}$ | $\frac{e\,P^{\frac{1}{5}}}{m}$ |
| $\frac{P^{\frac{4}{5}}}{a\,d\,e}$ | $\frac{P^{\frac{2}{5}}}{m}$ | $P^{\frac{1}{5}}$ | $m$ | $\frac{a\,d\,e}{P^{\frac{2}{5}}}$ |
| $\frac{m\,P^{\frac{1}{5}}}{e}$ | $\frac{a\,e^2}{P^{\frac{2}{5}}}$ | $\frac{d\,P^{\frac{2}{5}}}{a\,e}$ | $\frac{e\,P^{\frac{2}{5}}}{d\,m}$ | $\frac{P^{\frac{2}{5}}}{e}$ |
| $\frac{d\,e}{m}$ | $\frac{P^{\frac{2}{5}}}{d}$ | $\frac{m\,P^{\frac{2}{5}}}{e^2}$ | $\frac{a\,e}{P^{\frac{1}{5}}}$ | $\frac{P^{\frac{2}{5}}}{a}$ |

Structure générale des m-ultra-magiques d’ordre 5 à variables non nulles

Si ce m-ultra-magique d’ordre 5 est formé exclusivement d’entiers $> 0$, alors $P = k^5$ où $k \geq 1$ est entier.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $\frac{k^2}{t}$ | $\frac{n^2t^3wy}{k^6}$ | $\frac{k^{11}}{n^3t^4wy^2}$ | $\frac{n^2t^3y^2}{k^6}$ | $\frac{k^2w}{ty}$ | $\frac{k^3}{nw}$ |
| $\frac{k^2}{y}$ | $\frac{k^6}{n^2t^2w}$ | $\frac{n^3t^3wy}{k^7}$ | $\frac{k^6}{n^2t^2y}$ | $\frac{k^2}{w}$ | $\frac{ntwy}{k^3}$ |
| $\frac{nt^2y^2}{k^4}$ | $\frac{nw}{y}$ | $\frac{k^5}{n^2tw}$ | $n$ | $\frac{nt^2wy}{k^4}$ | $\frac{k^9}{n^2t^3wy^2}$ |
| $\frac{k^8}{n^2t^3y^2}$ | $\frac{ty}{w}$ | $\frac{nw}{k}$ | $t$ | $\frac{k^8}{n^2t^3wy}$ | $\frac{n^3t^4wy^2}{k^9}$ |
| $\frac{n^2t^2y}{k^4}$ | $w$ | $\frac{k^5}{ntwy}$ | $y$ | $\frac{n^2t^2w}{k^4}$ | $\frac{k^9}{n^3t^3wy}$ |
| $\frac{k^2}{n}$ | $\frac{k^6}{nt^2wy}$ | $\frac{n^2t^3wy^2}{k^7}$ | $\frac{k^6}{nt^2y^2}$ | $\frac{k^2y}{nw}$ | $\frac{n^2tw}{k^3}$ |

Structure générale (HM) des m-hyper-magiques d'ordre 6 avec $P = k^6$