

NO155 Multiplications**Corrigé**

.	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
0,1	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
0,2	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
0,3	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15
0,4	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
0,5	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25

.	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{3}{100}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{20}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{3}{50}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{1}{10}$
$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{100}$	$\frac{3}{50}$	$\frac{9}{100}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{3}{20}$
$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$

.	0,2	0,333...	0,75	1,25	$\frac{4}{3}$	1,5
0,1	$\frac{1}{50} = 0,02$	$\frac{1}{30} = 0,0\bar{3}$	$\frac{3}{40} = 0,075$	$\frac{1}{8} = 0,125$	$\frac{2}{15} = 0,1\bar{3}$	$\frac{3}{20} = 0,15$
0,25	$\frac{1}{20} = 0,05$	$\frac{1}{12} = 0,08\bar{3}$	$\frac{3}{16} = 0,1875$	$\frac{5}{16} = 0,3125$	$\frac{1}{3} = 0,\bar{3}$	$\frac{3}{8} = 0,375$
0,5	$\frac{1}{10} = 0,1$	$\frac{1}{6} = 0,1\bar{6}$	$\frac{3}{8} = 0,375$	$\frac{5}{8} = 0,625$	$\frac{2}{3} = 0,\bar{6}$	$\frac{3}{4} = 0,75$
0,666...	$\frac{2}{15} = 0,1\bar{3}$	$\frac{2}{9} = 0,\bar{2}$	$\frac{1}{2} = 0,5$	$\frac{5}{6} = 0,8\bar{3}$	$\frac{8}{9} = 0,\bar{8}$	1
$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{20} = 0,15$	$\frac{1}{4} = 0,25$	$\frac{9}{16} = 0,5625$	$\frac{15}{16} = 0,9375$	1	$\frac{9}{8} = 1,125$
1,2	$\frac{6}{25} = 0,24$	$\frac{2}{5} = 0,4$	$\frac{9}{10} = 0,9$	$\frac{3}{2} = 1,5$	$\frac{8}{5} = 1,6$	$\frac{9}{5} = 1,8$
$\frac{8}{5}$	$\frac{8}{25} = 0,32$	$\frac{8}{15} = 0,5\bar{3}$	$\frac{6}{5} = 1,2$	2	$\frac{32}{15} = 2,1\bar{3}$	$\frac{12}{5} = 2,4$

NO156 On multiplie des fractions**Corrigé**

a) $\frac{9}{20}$

d) $\frac{6}{49}$

g) $\frac{5}{3}$

j) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{21}{20}$

e) $\frac{6}{25}$

h) $\frac{20}{33}$

c) $\frac{4}{15}$

f) 1

i) $\frac{8}{15}$

NO157 On comble !**Corrigé**

a) $\frac{6}{5} \cdot \frac{7}{5} = \frac{42}{25}$

autres possibilités: $\frac{6}{5} \cdot \frac{25}{5} = \frac{42}{7}$ ou $\frac{6}{5} \cdot \frac{5}{5} = \frac{42}{35}$ ou $\frac{6}{5} \cdot \frac{35}{5} = \frac{42}{5}$ ou $\frac{6}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{42}{175}$ ou $\frac{6}{5} \cdot \frac{175}{5} = \frac{42}{1}$

→ le produit des numérateur et dénominateur cherchés doit être 175.

b) $\frac{7}{11} \cdot \frac{3}{4} = \frac{21}{44}$

autres possibilités: $\frac{7}{21} \cdot \frac{3}{4} = \frac{11}{44}$ ou $\frac{7}{33} \cdot \frac{3}{4} = \frac{7}{44}$ ou $\frac{7}{7} \cdot \frac{3}{4} = \frac{33}{44}$ ou $\frac{7}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{77}{44}$ ou $\frac{7}{77} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{44}$
ou $\frac{7}{231} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{44}$ ou $\frac{7}{1} \cdot \frac{3}{4} = \frac{231}{44}$

→ le produit des numérateur et dénominateur cherchés doit être 231.

c) $\frac{5}{18} \cdot \frac{10}{1} = \frac{25}{9}$

d) $\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2} = \frac{3}{2}$

NO158 On simplifie avant de multiplier!**Corrigé**

a) $\frac{1}{5}$

b) $\frac{1}{6}$

c) $\frac{9}{10}$

d) $\frac{2}{9}$

NO159 Dans la foulée**Corrigé**

a) $\frac{12}{5}$

d) $\frac{2}{5}$

g) -1

b) $\frac{9}{5}$

e) 1

h) $\frac{1}{10}$

c) 40

f) -10

i) $\frac{3}{25}$

NO160 Dédale en fractions

Corrigé

Entrée ↓

$\frac{9}{2}$	$\frac{25}{27}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{1}$	6	$\frac{1}{7}$	1	$\frac{3 \cdot 1}{4 \cdot 3}$	$\frac{3}{12}$
$\frac{5 \cdot 10}{6 \cdot 9}$	$\frac{4 \cdot 1}{5 \cdot 2}$	$\frac{2 \cdot 2}{6 \cdot 6}$	$\frac{10 \cdot 2}{4}$	$\frac{5 \cdot 5}{7 \cdot 9}$	$\frac{4 \cdot 4}{9 \cdot 9}$	$\frac{3}{7} \cdot \frac{1}{7}$		$\frac{4 \cdot 1}{1 \cdot 4}$
$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{2 \cdot 2}{1 \cdot 1}$	$5 \cdot \frac{3}{4}$	$\frac{3 \cdot 9}{9 \cdot 3}$	$\frac{7 \cdot 3}{9 \cdot 7}$	$\frac{4 \cdot 2}{2 \cdot 4}$	$\frac{3 \cdot 4}{2 \cdot 2}$	$\frac{15 \cdot 8}{8 \cdot 15}$	$\frac{4 \cdot 21}{9 \cdot 20}$	$\frac{2 \cdot 6}{5 \cdot 3}$
$\frac{15}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{25}{49}$	$\frac{13}{12}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{8 \cdot 2}{8 \cdot 2}$	$\frac{5 \cdot 3}{5 \cdot 5}$	$\frac{4 \cdot 1}{3 \cdot 2}$	$\frac{2 \cdot 1}{5 \cdot 5}$	$\frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 3}$	$\frac{10}{100} \cdot 3$	$4 \cdot \frac{3}{8}$	$\frac{0 \cdot 1}{2 \cdot 3}$	$\frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 2}$
1	$\frac{16}{35}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{16}{90}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{2}$	0	1	$\frac{1}{4}$
$\frac{1 \cdot 3}{9 \cdot 1}$	$\frac{3 \cdot 1}{8 \cdot 3}$	$\frac{2 \cdot 3}{7 \cdot 7}$	$\left(\frac{2}{3}\right)^2$	$\frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 9}$	$\frac{7}{10} \cdot \frac{5}{14}$	$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$	$\frac{5 \cdot 5}{7 \cdot 7}$	$\frac{7 \cdot 3}{3 \cdot 7}$
$\frac{1}{3}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{7}{11}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{7}{2}$
$\left(\frac{1}{2}\right)^3$	$\frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 5}$	$\frac{4 \cdot 4}{5 \cdot 7}$	$\frac{1 \cdot 3}{3 \cdot 5}$	$\frac{3 \cdot 2}{8 \cdot 3}$	$\frac{6}{9} \cdot 2$	$\frac{4 \cdot 1}{5 \cdot 3}$	$\frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 2}$	$\frac{2 \cdot 13}{11 \cdot 11}$
$\frac{4}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{12}{7}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{35}{8}$
$3 \cdot \frac{1}{5}$	$\frac{10 \cdot 5}{3 \cdot 9}$	$6 \cdot \frac{2}{3}$	$\frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 5}$	$\frac{2 \cdot 4}{7 \cdot 7}$	$\frac{9 \cdot 2}{5 \cdot 5}$	$\frac{1 \cdot 6}{9 \cdot 9}$	$\frac{3 \cdot 2}{11 \cdot 7}$	$\frac{3 \cdot 7}{2 \cdot 4}$
$\frac{50}{27}$	$\frac{8}{2}$	$\frac{1}{49}$	$\frac{8}{49}$	$\frac{1}{36}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{10}{3}$
$\frac{4 \cdot 4}{2 \cdot 2}$	$\frac{1 \cdot 1}{7 \cdot 7}$	$\frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 5}$	$\left(\frac{1}{6}\right)^2$	$\frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 2}$	$\frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 4}$	$\frac{2}{9} \cdot \frac{21}{20}$	$\frac{3 \cdot 5}{10 \cdot 4}$	$\frac{4 \cdot 7}{5 \cdot 5}$
$\frac{7}{11}$	$\frac{8}{2}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{3}{11}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{7}{30}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{8}{15}$
$\frac{2 \cdot 1}{6 \cdot 3}$	$\frac{6 \cdot 5}{5 \cdot 3}$	$\frac{6 \cdot 3}{7 \cdot 4}$	$\frac{3 \cdot 1}{2 \cdot 4}$	$\frac{7 \cdot 5}{9 \cdot 3}$	$\frac{4 \cdot 5}{3 \cdot 7}$	$\frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 5}$	$\frac{10 \cdot 33}{11 \cdot 30}$	$\frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 3}$
2	$\frac{6}{11}$	$\frac{27}{9}$	$\frac{12}{11}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{2}{27}$
	$\frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 3}$	$\frac{11 \cdot 7}{21 \cdot 5}$	$\frac{3 \cdot 1}{4 \cdot 7}$	$\frac{6 \cdot 6}{2 \cdot 6}$	$\frac{5 \cdot 5}{4 \cdot 4}$	$\frac{11 \cdot 5}{8 \cdot 2}$	$\frac{1 \cdot 6}{6 \cdot 1}$	$\left(\frac{5}{7}\right)^2$

↓ Sortie

NO161 Par couples**Corrigé**

- $\frac{2}{9}$ et 4,5 -3 et -0,3333... $\frac{5}{7}$ et 1,4 1,333... et 0,75 -1,2 et $-\frac{5}{6}$

NO162 Sacrée Marcelle !**Corrigé**

Elle travaille 18 minutes et 45 secondes.

NO163 Lions en cage**Corrigé**

- a) Les lions représentent $\frac{3}{25}$ des animaux du zoo.
- b) Cela fait 12 %.

NO164 Règle à trouver**Corrigé**

- a) Chacun mangera $\frac{1}{4}$ du gâteau.
- b) Chacun mangera $\frac{1}{8}$ du gâteau.
- c) Je peux remplir trois verres.
- d) Je peux remplir six verres.

NO165 Diviser en multipliant**Corrigé**

Pour diviser par une fraction, on multiplie par son inverse.

NO166 Contre-pied ?**Corrigé**

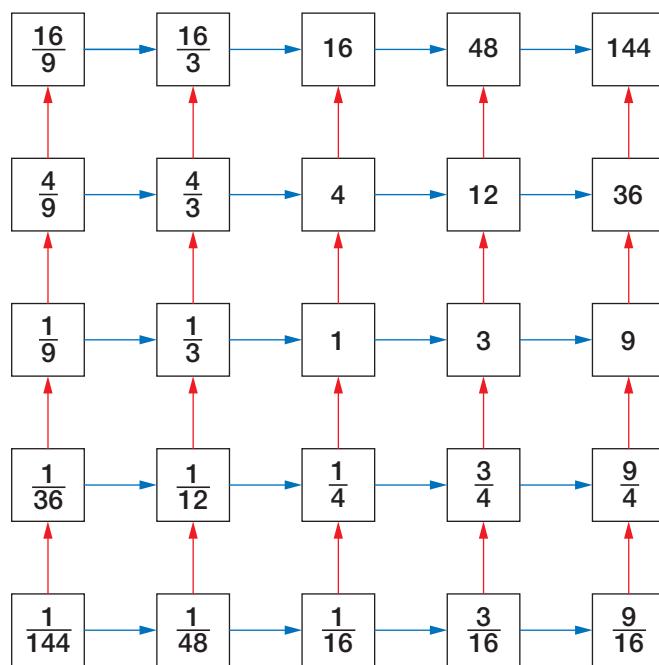
- | | | | |
|--------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| a) $\frac{1}{18}$ | c) $-\frac{100}{3}$ | e) $\frac{4}{27}$ | g) $\frac{1}{2}$ |
| b) $-\frac{1}{23}$ | d) 1 | f) $-\frac{5}{3}$ | h) $\frac{1}{a}$ |

NO167 Multiplier pour diviser**Corrigé**

- | | | |
|--------------------|-------------------|----------------------|
| a) $-\frac{1}{18}$ | d) -24 | g) $\frac{1}{8}$ |
| b) $\frac{1}{20}$ | e) $-\frac{3}{4}$ | h) $-\frac{13}{500}$ |
| c) $\frac{1}{6}$ | f) -3 | |

NO168 Treillis

Corrigé



NO169 Division

Corrigé

Gilles et Jean-Michel ont raison (Maurice a inversé la première fraction, et Serge a abusé de la simplification).

NO170 On divise des fractions

Corrigé

a) $\frac{27}{8}$

c) $\frac{1}{11}$

b) 9

d) 15

NO171 On divise encore des fractions

Corrigé

a) $\frac{3}{4}$

f) 9

b) $\frac{15}{8}$

g) $\frac{16}{9}$

c) $-\frac{9}{10}$

h) $\frac{15}{4}$

d) $\frac{1}{a}$

i) $\frac{15}{16}$

e) $\frac{2}{5}$

j) $-\frac{40}{9}$

NO172 Gourmandise partagée**Corrigé**

Chaque personne reçoit $\frac{2}{15}$ du gâteau.

NO173 Jus de pommes**Corrigé**

Il peut vendre 300 bouteilles par année.

NO174 L'autre**Corrigé**

L'autre fraction est $\frac{4}{7}$.

FLPp55**Corrigé**

1. a) $\frac{49}{35} + \frac{25}{35} = \frac{74}{35}$

b) $\frac{16}{9} + \frac{4}{9} = \frac{20}{9}$

c) $\frac{3 \cdot 10}{5 \cdot 9} = \frac{1 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{2}{3}$

2. a) $\frac{49}{21} + \frac{6}{21} = \frac{55}{21}$

d) $\frac{5}{9} - \frac{45}{9} = -\frac{40}{9}$

g) $\frac{2 \cdot 7 \cdot 7}{9 \cdot 4 \cdot 2} = \frac{49}{36}$

b) $\frac{3 \cdot 1}{2 \cdot 2} = \frac{3}{4}$ ou 0,75

e) $(-\frac{1}{3}) \cdot (-\frac{1}{3}) = \frac{1}{9}$

c) $\frac{28}{32} - \frac{3}{32} = \frac{3}{5}$

f) $-\frac{5}{20} - \frac{28}{20} = -\frac{33}{20}$

3. Le quart du reste = $\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{3} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

4. $\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{8}{20} + \frac{5}{20} = \frac{13}{20}$ pour les fruits et légumes et le poisson. Il reste donc $\frac{7}{20}$ pour les textiles.

5. $3 : \frac{9}{10} = 3 \cdot \frac{10}{9} = \frac{30}{9} = \frac{10}{3} = 3,\bar{3}$

Il faudra donc quatre coups de marteau, puisque trois ne suffisent pas.

NO175 Mix**Corrigé**

a) $\frac{10}{27}$

g) $-\frac{16}{5}$

b) $\frac{11}{9}$

h) $\frac{13}{2}$

c) $\frac{19}{40}$

i) $\frac{16}{7}$

d) $\frac{1}{2}$

j) $\frac{5}{6}$

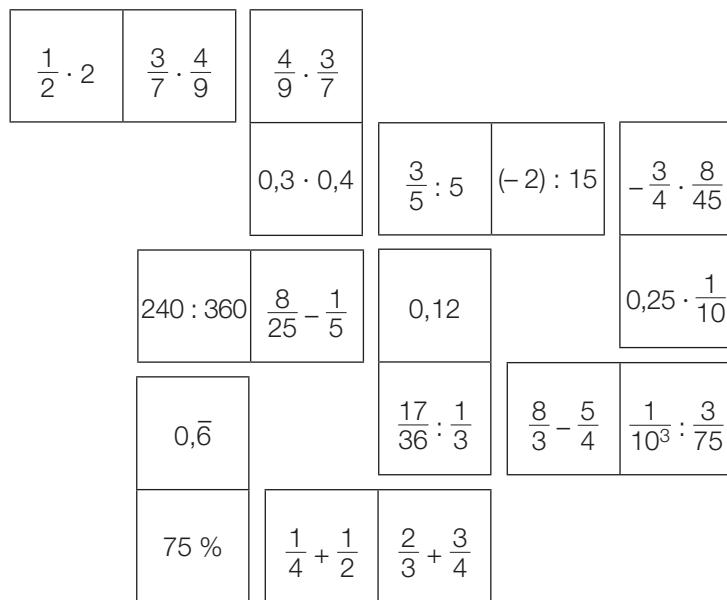
e) $-\frac{17}{12}$

k) $-\frac{23}{8}$

f) $\frac{7}{5}$

NO176 Dominos fractionnaires**Corrigé**

Par exemple :

**NO177 Mix et remix****Corrigé**

a) $-\frac{23}{12}$

e) $\frac{1}{8}$

b) $\frac{5}{6}$

f) $\frac{5}{18}$

c) $\frac{15}{8}$

g) $-\frac{22}{3}$

d) $\frac{4}{121}$

h) $\frac{13}{15}$

NO178 Corrections

Corrigé

NO179 Tour de vis

Corrigé

Il faudrait 14 tours pour l'enfoncer.

NO180 Devoirs

Corrigé

- a) Elle fait $\frac{5}{12}$ de ses devoirs après le souper.
 - b) Les maths représentent $\frac{1}{4}$ de ses devoirs.

NO181 Invente !

Corrigé

Dépend des réponses des élèves.

NO182 H₂O

Corrigé

Les glaciers représentent 1,725 % du volume d'eau de notre planète.

NO183 Course populaire

Corrigé

80 coureurs ont abandonné au total (50 à la première étape et 30 à la deuxième).

NO184 Temps de jeu

Corrigé

Elle a joué pendant les $\frac{2}{5}$ du match.

NO185 Étonnant, non ?**Corrigé**

- a) Gilles s'est montré plus habile pendant la première mi-temps :

$$\frac{3}{4} > \frac{5}{7}$$

- b) Gilles s'est montré plus habile pendant la seconde mi-temps :

$$\frac{2}{7} > \frac{1}{4}$$

- c) Hervé s'est montré plus habile sur la partie entière :

$$\frac{5+1}{7+4} > \frac{3+2}{4+7}$$

NO186 Langues anciennes**Corrigé**

- a) $\frac{3}{25}$ des élèves étudient le grec et le latin.
 b) 28 % des élèves n'étudient que le latin.
 c) 72 élèves étudient le grec.

NO187 Mouvement perpétuel ?**Corrigé**

Au troisième rebond, elle atteint les $\frac{8}{27}$ de sa hauteur initiale.

QSJp59**Corrigé**

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. a) 225 | e) 2,25 |
| b) 25 | f) 0,000025 |
| c) 5 | g) 500 |
| d) 0,6302 | h) 630200 |
-
2. 77^6
-
3. 5^2 ou 25
-
4. $5,25^2$ ou $5,25 \cdot 5,25$
-
5. 8 m

NO188 Mentalement**Corrigé**

- | | |
|---------|---------|
| a) 64 | d) 0,53 |
| b) 0,35 | e) 80 |
| c) 0,25 | f) 0,08 |

NO189 Mission impossible**Corrigé**

- | | |
|--------------------------------|--|
| a) 2^4 | d) Pas de solution dans \mathbb{N} . |
| b) 3^3 | e) 101^0 |
| c) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$ | f) Pas de solution dans \mathbb{R} . |

NO190 Puissances en tous genres**Corrigé**

- | | |
|-------------------|----------|
| a) 36 | d) 7^2 |
| b) 27 | e) 64 |
| c) $\frac{9}{16}$ | f) -64 |

NO191 De l'arête au volume**Corrigé**

Son volume est de 125 cm^3 .

NO192 De l'aire au périmètre**Corrigé**

Son périmètre mesure 36 cm.

NO193 Quel échec !**Corrigé**

Il a dû déposer $2^{63} \approx 9,22 \cdot 10^{18}$ grains de riz sur la dernière case.

NO194 Drôles de manières**Corrigé**

Pour calculer	4	.	4	.	4	.	4	.	4	.	4
Solange a fait	$2 \cdot 2$	.	$2 \cdot 2$	.	$2 \cdot 2$	.	$2 \cdot 2$	.	$2 \cdot 2$	.	$2 \cdot 2$
Charly a fait	4	.	4	.	4	.	4	.	4	.	4
et Jérôme a fait		16		.		16		.		16	

Ces trois calculs donnent bien sûr le même résultat.

NO195 Comment procéder ?**Corrigé**

Addition et soustraction : À part la priorité des opérations, pas de règle particulière.

Multiplication : Lorsque les facteurs ont la même base, le produit a aussi la même base, et son exposant est égal à la somme des exposants des facteurs.

Lorsque les facteurs ont le même exposant, le produit a aussi le même exposant, et sa base est égale au produit des bases des facteurs.

Division : Lorsque le dividende et le diviseur ont la même base, le quotient a aussi la même base, et son exposant est égal à la différence de l'exposant du dividende et de celui du diviseur.

Lorsque le dividende et le diviseur ont le même exposant, le quotient a aussi le même exposant, et sa base est égale au quotient de la base du dividende par celle du diviseur.

Puissances : Lorsqu'une puissance est élevée à une puissance, la base reste la même et l'exposant est égal au produit des exposants.

NO196 Applique-les !**Corrigé**

- | | | | |
|---------------|-----------|-----------|---------------------------------|
| a) 2^7 | f) 127 | k) 2^8 | o) 10^{-3} |
| b) 4^6 | g) 5^2 | l) 2^8 | p) 10^5 |
| c) 54 | h) 10^2 | m) 36 | q) $\left(\frac{2}{3}\right)^2$ |
| d) $10^0 = 1$ | i) 120 | n) 10^6 | r) 432 |
| e) $999\,900$ | j) 10^4 | | |

NO197 Réglementaire ?**Corrigé**

- a) Vrai
- b) Faux ($6^6 \neq 6^2 \cdot 3^5$); par exemple $6^4 \cdot 6^2 = 6^2 \cdot 6^4$
- c) Faux ($5^8 \neq 5^6$); par exemple $5^3 \cdot 5^3 = (5^3)^2$
- d) Vrai
- e) Faux ($6^9 \neq 6^6$); par exemple $(6^3)^3 = 6^3 \cdot 6^6$
- f) Faux ($343 + 2401 \neq 7^7$); par exemple $7^3 \cdot 7^4 = 7^7$
- g) Vrai
- h) Faux ($9^2 \neq 1$); par exemple $9^3 : 9^3 = 1^3$
- i) Faux ($(10^4)^5 \neq 10^9$); par exemple $10000^5 = 10^{20}$
- j) Faux ($16 + 9 \neq 7^2$); par exemple $4^2 + 3^2 = 5^2$

NO198 Tout en puissance**Corrigé**

- a) $\frac{8}{3}$ e) 64
 b) $\frac{8}{27}$ f) -49
 c) 9900 g) -125
 d) 3 h) -125

NO199 Dans l'ordre croissant**Corrigé**

- a) $4^2 = 2^4 < 2^2 \cdot 2^3 < (2^2)^3 < 2^{(2^3)}$
 b) $10^8 \cdot 10^{12} = 10^{10} \cdot 10^{10} = (10^5)^4 = 10000^5 = 10^{(15+5)}$
 c) $8^3 + 8^3 < 8^6 = (2 \cdot 4)^6 < (8^3)^3 < 8^{10} - 8^2$
 d) $7^{14} : 7^4 < 7^7 \cdot 5^7 = 35^7 < 7^{13} < 7^7 \cdot 7^7$

NO200 Enfin !**Corrigé**

Il se termine par 1, comme toutes les puissances de 3 dont l'exposant est un multiple de 4.

NO201 Quelques indices**Corrigé**

- a) 11 e) 7
 b) 20 f) 100
 c) 1,5 g) 2
 d) 4 h) 3

NO202 Calculs de racines**Corrigé**

- a) 30 f) 70
 b) 100 g) 0,5
 c) 0,2 h) 1
 d) $10^3 = 1000$ i) $3 \cdot 5 = 15$
 e) $\frac{2}{3}$ j) 100

NO203 Estimations de racines**Corrigé**

- | | | |
|-------------------|---------------------|--------------------|
| a) entre 7 et 8 | e) entre 5 et 6 | i) entre 59 et 61* |
| b) entre 2 et 3 | f) entre 2 et 3 | j) entre 10 et 11 |
| c) entre 0 et 1 | g) entre 99 et 101* | |
| d) entre 22 et 23 | h) entre 31 et 32 | |

* Dans ces deux cas, l'encadrement ne peut pas être fait avec des nombres consécutifs.

NO204 Des petits trous**Corrigé**

- | | |
|----------------------------|---|
| a) $5^3 = 125$ | f) $2^4 + 2^4 = 2^5$ |
| b) $12^2 \cdot 12^0 = 144$ | g) $5^9 : 5^7 = 25$ |
| c) $(4 \cdot 2)^2 = 64$ | h) $3^2 \cdot 3^2 = 81$ ou $1^2 \cdot 9^2 = 81$ ou $(-3)^2 \cdot (-3)^2$ ou $(-1)^2 \cdot (-9)^2$ |
| d) $(-9)^0 = 1$ | i) $10^{10} : 10^8 = 10^2$ ou $10^{10} \cdot 10^{-8} = 10^2$ |
| e) $6^4 \cdot 6^3 = 6^7$ | j) $25^3 = 5^6$ |

NO205 Trouver la lettre**Corrigé**

- | | | |
|-------------|---|------------|
| a) $x = 2$ | f) $a = 2$ et $y = 4$ ou $a = 4$ et $y = 2$ ou $a = 16$ et $y = 1$ | |
| b) $x = 1$ | autres possibilités: $a = -4$ et $y = 2$ ou $a = -2$ et $y = 4$ ou $a = \frac{1}{16}$ | |
| c) $x = 0$ | et $y = -1$ ou ... | |
| d) $x = -6$ | g) $p = 3$ | k) $x = 1$ |
| e) $x = 2$ | h) $b = 6$ | l) $x = 2$ |
| | i) $x = 1$ | m) $x = 3$ |
| | j) $k = 2$ | n) $x = 1$ |

NO206 Quelle mesure ?**Corrigé**

- a) Aucun des deux n'a tout à fait raison, la bonne mesure est $\sqrt{50} \approx 7,071$ cm.
 b) $s : 5$ cm $t : \sqrt{20} \approx 4,472$ cm u : racine carrée de $\sqrt{2} \approx 1,414$ cm

NO207 À la racine**Corrigé**

- | | | |
|------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| a) 100 ou -100 | f) Parce que $1,2 \cdot 1,2 = 1,44$ | k) $-\frac{25}{3} = -8,\bar{3}$ |
| b) 9 | g) Non | l) 1 |
| c) 6 ; 3,3019... | h) 0 | m) -9 |
| d) 10 | i) 10 | n) $4,242\dots$ ou $3\sqrt{2}$ |
| e) $\frac{9}{4}$ | j) Non | o) 49 ou -49 |

NO208 Sans calculatrice**Corrigé**

- a) ~3,2 c) ~32
 b) 10 d) 100

NO209 Jusqu'où ?**Corrigé**

$$\begin{array}{rcl} 10^2 & = & 10 \cdot 10 \\ 10^1 & & = 10 \\ 10^0 & & = 1 \\ 10^{-1} & & = 0,1 \\ 10^{-2} & = & 0,1 \cdot 0,1 \\ 10^{-3} & = & 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \\ 10^{-4} & = & 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \end{array} = \begin{array}{rcl} & 100 & \\ & 10 & \\ & 1 & \\ & 0,1 & \\ & 0,01 & \\ & 0,001 & \\ & 0,0001 & \end{array}$$

...

NO210 Puissances de dix**Corrigé**

- | | |
|--|--|
| a) $10^3 \cdot 10^3 = 10^6 = 1\,000\,000$ | f) $10^{-4} \cdot 10^2 \cdot 10^{-2} = 10^{-4} = 0,0001$ |
| b) $10^5 \cdot 10^3 = 10^8 = 100\,000\,000$ | g) $0,01^3 = (10^{-2})^3 = 10^{-6} = 0,000\,001$ |
| c) $10^4 \cdot 10^{-3} = 10^1 = 10$ | h) $10^{-2} : 10^2 = 10^{-4} = 0,0001$ |
| d) $10^3 \cdot 10^{-3} = 10^0 = 1$ | i) $10^5 : 10^{-2} = 10^7 = 10\,000\,000$ |
| e) $10^{-3} \cdot 10^{-2} = 10^{-5} = 0,000\,01$ | j) $10^1 : 10^4 = 10^{-3} = 0,001$ |

NO211 Plus simple en puissances !**Corrigé**

Écriture décimale	Nom	Puissance de dix	Produit de facteurs
0,0001	dix-millième	10^{-4}	$0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1$
0,001	millième	10^{-3}	$0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1$
0,01	centième	10^{-2}	$0,1 \cdot 0,1$
0,1	dixième	10^{-1}	0,1
1	unité	10^0	1
10	dizaine	10^1	10
100	centaine	10^2	$10 \cdot 10$
1000	millier	10^3	$10 \cdot 10 \cdot 10$
10 000	dizaine de milliers	10^4	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$
100 000	centaine de milliers	10^5	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$
1 000 000	million	10^6	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$
10 000 000	dizaine de millions	10^7	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

NO212 Faites marcher vos neurones !**Corrigé**

- a) 10^{11} neurones.
- b) 10^{15} connexions.
- c) Plus de 5479 ans.

NO213 La bascule**Corrigé**

- a) Elle affiche 1^{10} , ce qui veut dire $1 \cdot 10^{10}$ (passage à la notation scientifique pour un gain de place).
- b) Sur plusieurs calculatrices: $9,999999999 \cdot 10^{99}$ (écrit 9,9999999999).

NO214 Du Soleil à Pluton**Corrigé**

Astre	Distance du Soleil (km)	
	Écriture décimale	Notation scientifique
Mercure	58 000 000	$5,8 \cdot 10^7$
Vénus	108 190 000	$1,0819 \cdot 10^8$
Terre	149 569 000	$1,49569 \cdot 10^8$
Mars	227 940 000	$2,2794 \cdot 10^8$
Jupiter	778 000 000	$7,78 \cdot 10^8$
Saturne	1 427 000 000	$1,427 \cdot 10^9$
Uranus	2 871 000 000	$2,871 \cdot 10^9$
Neptune	4 497 000 000	$4,497 \cdot 10^9$
Pluton	5 900 000 000	$5,9 \cdot 10^9$

- a) C'est la planète Mars.
 b) Vénus, la Terre, Mars et Jupiter.

NO215 Diamètres de corps célestes**Corrigé**

a)

Corps céleste	Diamètre (km)	Diamètre en écriture décimale (km)
Soleil	$1,392 \cdot 10^6$	1 392 000
Mercure	$4,878 \cdot 10^3$	4 878
Vénus	$1,2104 \cdot 10^4$	12 104
Terre	$1,2756 \cdot 10^4$	12 756
Mars	$6,787 \cdot 10^3$	6 787
Jupiter	$1,428 \cdot 10^5$	142 800
Saturne	$1,2 \cdot 10^5$	120 000
Uranus	$5,12 \cdot 10^4$	51 200
Neptune	$4,686 \cdot 10^4$	46 860
Pluton	$2,3 \cdot 10^3$	2 300
Lune	$3,476 \cdot 10^3$	3 476

- b) Pluton, Lune, Mercure, Mars, Vénus, Terre, Neptune, Uranus, Saturne, Jupiter, Soleil.
 c) Mercure: $4878\ 000\text{ m}$ ou $4,878 \cdot 10^6\text{ m}$ de diamètre;
 Vénus: $12\ 104\ 000\text{ m}$ ou $1,2104 \cdot 10^7\text{ m}$ de diamètre.
 d) L'exposant de sa puissance de dix vaut 1 de plus, indiquant une puissance 10 fois plus grande.
 Son diamètre est donc environ 10 fois plus grand, puisque les nombres précédant les puissances de 10 sont de grandeur comparable.
 e) Le diamètre du Soleil est environ 115 fois plus grand que celui de la Terre.

NO216 Microcosme et macrocosme**Corrigé**

- a) 10^{14} cellules
- b) $3 \cdot 10^8$ alvéoles
- c) $3,6792 \cdot 10^7$ fois
- d) $1,5 \cdot 10^8$ km
- e) $4,5 \cdot 10^9$ années
- f) $1,5 \cdot 10^{-5}$ m
- g) $7,5 \cdot 10^{-3}$ mm
- h) $2,5 \cdot 10^{-13}$ km

NO217 Traduction scientifique**Corrigé**

- a) $7,304\,08 \cdot 10^5$
- b) $3,205 \cdot 10^{-3}$
- c) $5,04 \cdot 10^{-2}$
- d) $7,654\,321 \cdot 10^7$

NO218 D'une notation à l'autre**Corrigé**

- a) 1540
- b) 6806
- c) $8,87 \cdot 10^4$
- d) $1,05 \cdot 10^7$
- e) $2,05 \cdot 10^{-3}$
- f) 0,000075
- g) $8,6 \cdot 10^{-6}$
- h) 3200000000
- i) $6,0005 \cdot 10^{10}$
- j) 0,00000905

NO219 Vilebrequin**Corrigé**

- a) Cela représente 306 000 tours = $3,06 \cdot 10^5$ tours.
- b) Si l'on prend ce nombre de tours comme une valeur moyenne pour 180 km, à 200 000 km (éventuelle fin de vie) cela fera 340 000 000 tours = $3,4 \cdot 10^8$ tours, mais toute autre réponse avec des choix différents peut être proposée.

NO220 La distance Terre–Soleil**Corrigé**

La distance Terre – Soleil est d'environ $1,5 \cdot 10^8$ km = 150 000 000 km.

NO221 Masse de la Terre**Corrigé**

- a) La masse de la Terre est d'environ $5,97 \cdot 10^{24}$ kg.
- b) La masse de la Terre est d'environ $5,97 \cdot 10^{21}$ t.

NO222 La goutte d'eau...**Corrigé**

Il y a environ $3,3 \cdot 10^{19}$ molécules dans un milligramme d'eau.

Calcul: $(1 \cdot 10^{-3}) : (3 \cdot 10^{-23})$

NO223 Petits mais nombreux**Corrigé**Ce clou contient environ $2,69 \cdot 10^{22}$ atomes de fer.**NO224 Remue-méninges sans calculatrice****Corrigé**

- a) 100 000 fois
- b) 1000 fois
- c) 200 fois
- d) cent millions de fois (10^8)
- e) 500 fois

NO225 Réserve de gaz**Corrigé**

- a) Production: environ $2 \cdot 10^{11} \text{ m}^3$ / Réserves: environ $7 \cdot 10^{12} \text{ m}^3$.
- b) On pourrait exploiter ce gisement pendant encore 35 ans.

NO226 Notation scientifique et calculatrice**Corrigé**Rapport: $(1,412 \cdot 10^{18}) : (2,391 \cdot 10^{15}) \approx 590$ **FLPp67****Corrigé**

- | | | |
|----|-----------------------------------|-------------|
| 1. | a) 125 | e) 1 |
| | b) 18 | f) 125 |
| | c) 1 | g) -9 |
| | d) 20 | h) 16 |
| 2. | a) 9^{30} | c) 8^{10} |
| | b) 10^{12} | d) 35^5 |
| 3. | a) $5,03 \cdot 10^{12}$ | |
| | b) $6 \cdot 10^{-7}$ | |
| 4. | $9,4608 \cdot 10^{12} \text{ km}$ | |

NO227 Jass**Corrigé**

- a) Il y a 1 chance sur 36 de tirer l'as de cœur.
- b) Il y a 1 chance sur 9 (4 sur 36) de tirer un as.
- c) Il y a 1 chance sur 18 (2 sur 36) de tirer un dix rouge.
- d) Il faut tirer 33 cartes (avec 32, il peut rester les quatre dames).

NO228 Un dé? Deux dés?**Corrigé**

Pour 6 : il faut lancer un dé : 1 chance sur 6, contre 5 chances sur 36 avec deux dés.

Pour 5 : il faut lancer un dé : 1 chance sur 6, contre 1 chance sur 9 (4 sur 36) avec deux dés.

NO229 Qui gagnera ?**Corrigé**

Le jeu n'est pas équitable : C a deux chances sur quatre de gagner, contre une seule pour A et pour B.

NO230 Connais pas !**Corrigé**

Il y a 1 chance sur 6 (4 sur 24) de former un des mots AMER, ARME, MARE ou RAME.

NO231 Échelles et serpents**Corrigé**

- a) Il y a autant de chance de l'atteindre que de la dépasser (1 sur 6).
- b) Case 3 : 1 chance sur 6 de l'atteindre, 5 chances sur 6 de la dépasser.
Case 7 : 1 chance sur 6 de l'atteindre, 2 chances sur 6 de la dépasser.
Case 17 : 1 chance sur 6 de l'atteindre, 0 chance sur 6 de la dépasser.
- c) Oui, bien qu'on ne s'arrête pas sur la case 11 : il y a 3 possibilités sur 36 d'arriver à la case 11 (mais on la quitte tout de suite pour revenir à la 1), et il y a 1 possibilité sur 36 d'arriver à la case 14, avec 1 et 1 (et on y reste).
- d) Il y a 18 «chances» sur 216 de revenir à la case départ en trois coups :
1-2-2 ; 2-2-6 ; 2-3-5 ; 2-4-4 ; 2-5-3 ; 2-6-2 ; 4-1-5 ; 4-2-4 ; 4-3-3 ; 4-4-2 ; 4-5-1 ; 5-1-4 ;
5-2-3 ; 5-3-2 ; 5-4-1 ; 6-1-3 ; 6-2-2 ; 6-3-1.
- e) En 3 coups : deux chances sur 216 (1 ; 3 et 2 ou 3 ; 5 et 3).
En 2 coups : impossible.

NO232 Dans le mille**Corrigé**

Pour écrire tous les nombres de 0 à 999, il faut 190 fois le chiffre 0 (100 fois en position d'unité, 90 fois en position de dizaine c'est-à-dire toujours sauf de 0 à 9, et jamais en position de centaine).

On écrit 300 fois chacun des autres (100 fois à chaque position), soit 2700 autres chiffres, ce qui donne un total de 2890 chiffres pour écrire tous les nombres naturels inférieurs à 1000.

NO233 Passoires...**Corrigé**

a) $f_1 = 1$ $f_2 = \frac{3}{4}$ $f_3 = \frac{9}{16}$ $f_4 = \frac{27}{64}$ $f_5 = \frac{81}{256}$

b) $f_{15} = \frac{4782969}{268435456} \approx 0,0178\dots$ $f_n = \frac{3^{(n-1)}}{4^{(n-1)}}$

c) $f_1 = 1$ $f_2 = \frac{8}{9}$ $f_3 = \frac{64}{81}$ $f_4 = \frac{512}{729}$ $f_5 = \frac{4096}{6561}$

$f_{15} = \frac{4,398 \cdot 10^{12}}{2,287 \cdot 10^{13}} \approx 0,192\dots$ $f_n = \frac{8^{(n-1)}}{9^{(n-1)}}$

NO234 Quelques estimations**Corrigé**

- a) ~9600 millions d'habitants
- b) ~30 l Fr. ~45.- ~180 cts/l
- c) ~1500 m²
- d) Fr. ~7200.-

NO235 Consommation**Corrigé**

Elle a consommé 17,46 litres.

NO236 Le Lac des Quatre-Cantons**Corrigé**

Sa superficie est d'environ 115 km².

NO237 Espèces animales**Corrigé**

On connaît environ 1 million à 1,25 million d'espèces animales.

NO238 Équitable ?**Corrigé**

Il est équitable : Julie a 1 chance sur 6 de gagner un point et Antoine 1 chance sur 12 d'en gagner deux.

NO239 Bébé rose**Corrigé**

- a) Il y a 1 chance sur 8.
- b) Il y a 3 chances sur 8 (le garçon peut être le 1^{er}, le 2^e ou le 3^e).
- c) Il y a 1 chance sur 8.

NO240 Pièces de monnaie**Corrigé**

- a) Il y a 1 chance sur 4.
- b) Il y a 1 chance sur 2.
- c) Il y a 3 chances sur 8.

NO241 Dominos retournés**Corrigé**

Non, les étiquettes ne donnent pas les mêmes chances :

- Multiples de 3 : 10 chances sur 28
Diviseurs de 12 : 13 chances sur 28
Impairs : 12 chances sur 28
Pairs : 16 chances sur 28
Premiers : 11 chances sur 28
Supérieurs à 6 : 12 chances sur 28

NO242 Mistigri**Corrigé**

Aucune différence, il a 1 chance sur 8 de tirer le «Mistigri».

NO243 L'octogone**Corrigé**

La somme des 12 premiers nombres est 78, les nombres de l'intérieur totalisent donc 26, et le plus petit d'entre eux est 5.

NO244 Faces cachées**Corrigé**

Un des jetons porte les nombres 7 et 9, un autre les nombres 5 et 6, le dernier les nombres 4 et 8.

NO245 Chasse en tout genre**Corrigé**

Les réponses dépendent du type de calculatrice. Il est généralement utile de trouver la touche répétition.

NO246 Quelles touches ?**Corrigé**

Par exemple :

a) $\cdot 2 =$

c) $: 3 =$

e) $: 2 =$

g) $: 10 =$

b) $: 2 =$

d) $: 3 \cdot 2 =$

f) $: 10 =$

h) $\cdot 3 =$