

1 Écris chaque expression sous la forme d'un produit de facteurs.

- a. $2^7 = \dots\dots\dots$
- b. $5^4 = \dots\dots\dots$
- c. $(-3)^5 = \dots\dots\dots$
- d. $1,25^4 = \dots\dots\dots$
- e. $(-1,5)^3 = \dots\dots\dots$
- f. $a^6 = \dots\dots\dots$
- g. $(-k)^5 = \dots\dots\dots$
- h. $x^2 = \dots\dots\dots$

2 Écris chaque expression sous la forme d'un produit de facteurs.

- a. $\left(\frac{3}{4}\right)^5 = \dots\dots\dots$
- b. $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \dots\dots\dots$
- c. $\left(\frac{a}{7}\right)^2 = \dots\dots\dots$
- d. $\left(-\frac{5}{y}\right)^3 = \dots\dots\dots$
- e. $\left(\frac{b}{c}\right)^4 = \dots\dots\dots$

3 Complète.

- a. $3^0 = \dots\dots\dots$
- b. $(-4)^1 = \dots\dots\dots$
- c. $7,5^1 = \dots\dots\dots$
- d. $(-1\ 453)^0 = \dots\dots\dots$
- e. $(\dots\dots\dots)^1 = -5,6$
- f. $(\dots\dots\dots)^0 = 1$
- g. $(\dots\dots\dots)^1 = a$
- h. $(\dots\dots\dots)^2 = 1$

4 Coche pour donner le signe des nombres.

	nombre	positif	négatif		nombre	positif	négatif
a.	$(-7)^9$			f.	-3^{126}		
b.	$-5,7^{12}$			g.	$(-4,6)^6$		
c.	$18,7^{27}$			h.	$(-1)^1$		
d.	$\frac{5^6}{3}$			i.	$-\left(\frac{1}{12}\right)^0$		
e.	$\left(\frac{-3}{4}\right)^5$			j.	$\left(-\frac{5}{3}\right)^6$		

5 Écris chaque nombre sous la forme a^n .

- a. $4 = \dots\dots\dots$
- b. $8 = \dots\dots\dots$
- c. $-8 = \dots\dots\dots$
- d. $27 = \dots\dots\dots$
- e. $81 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
- f. $625 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

6 Calcule mentalement.

- a. $(-5)^2 = \dots\dots\dots$
- b. $(-9)^2 = \dots\dots\dots$
- c. $-5^2 = \dots\dots\dots$
- d. $-9^2 = \dots\dots\dots$
- e. $-1^6 = \dots\dots\dots$
- f. $(-1)^6 = \dots\dots\dots$

7 Calcule en utilisant ta calculatrice.

- a. $6^5 = \dots\dots\dots$
- b. $(-8)^6 = \dots\dots\dots$
- c. $1,3^4 = \dots\dots\dots$
- d. $2^{20} = \dots\dots\dots$
- e. $(-1)^{255} = \dots\dots\dots$
- f. $(-0,5)^7 = \dots\dots\dots$

8 Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

- a. $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \dots\dots\dots$
- b. $\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \dots\dots\dots$
- c. $\left(\frac{7}{5}\right)^3 = \dots\dots\dots$
- d. $\left(\frac{10}{3}\right)^5 = \dots\dots\dots$
- e. $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 = \dots\dots\dots$
- f. $\left(-\frac{5}{6}\right)^4 = \dots\dots\dots$

9 Complète.

Puissance	Définition (écriture sous forme d'un produit)	Écriture décimale
10^7		
10^2	$10 \times 10 \times 10 \times 10$	
		1 000 000
		100 000
10^3		

10 Écris chaque nombre sous la forme 10^n .

- a. dix mille = $\dots\dots\dots$
- b. un million = $\dots\dots\dots$
- c. cent millions = $\dots\dots\dots$
- d. un milliard = $\dots\dots\dots$

11 Inverse d'un nombre

a. Complète par un nombre décimal ou une fraction.

a	5		$-\frac{2}{3}$		1,5
a^{-1}		4		$\frac{4}{5}$	

b. Que dire de l'inverse de l'inverse d'un nombre ?

.....

12 Exprime sous la forme d'une fraction ou d'une écriture fractionnaire.

- a. $2^{-3} = \dots\dots\dots$ d. $7^{-1} = \dots\dots\dots$
 b. $(-5)^{-3} = \dots\dots\dots$ e. $10^{-3} = \dots\dots\dots$
 c. $3^{-2} = \dots\dots\dots$ f. $(2,5)^{-4} = \dots\dots\dots$

13 Exprime chaque puissance sous la forme d'un entier ou d'une fraction irréductible.

- a. $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} = \dots\dots\dots$ c. $\left(\frac{9}{5}\right)^{-4} = \dots\dots\dots$
 b. $\left(\frac{-1}{2}\right)^{-3} = \dots\dots\dots$ d. $-\left(\frac{11}{20}\right)^{-2} = \dots\dots\dots$

14 Écris chaque nombre sous la forme a^n où n est un nombre entier négatif.

- a. $\frac{1}{8} = \dots\dots\dots$ c. $\frac{4}{9} = \dots\dots\dots$
 b. $-\frac{1}{8} = \dots\dots\dots$ d. $\frac{9}{4} = \dots\dots\dots$

15 Coche pour donner le signe des nombres.

	nombre	positif	négatif
a.	$(-3)^{-7}$		
b.	$(-5,4)^{-4}$		
c.	$\left(\frac{-2}{7}\right)^{-8}$		
d.	$\left(-\frac{1}{3}\right)^{-11}$		

	nombre	positif	négatif
e.	$(-3)^{-78}$		
f.	$(-1)^{-1}$		
g.	$-\left(\frac{1}{3}\right)^{-4}$		
h.	$\left(\frac{22}{23}\right)^{-1}$		

16 À l'aide de ta calculatrice, écris chaque nombre sous la forme d'une puissance de 2 ou 5.

- a. $256 = \dots\dots\dots$ d. $0,2 = \dots\dots\dots$
 b. $15\ 625 = \dots\dots\dots$ e. $0,062\ 5 = \dots\dots\dots$
 c. $1\ 024 = \dots\dots\dots$ f. $0,015\ 625 = \dots\dots\dots$

17 Complète.

Puissance	Définition	Écriture fractionnaire	Écriture décimale
10^{-3}	$\frac{1}{10^{\dots}}$	$\frac{1}{\dots\dots\dots}$	
10^{-2}			
	$\frac{1}{10^5}$		
			0,000 000 1
			0,1
		$\frac{1}{1\ 000\ 000}$	

18 a. Complète en donnant l'écriture décimale.

3^0	3^1	3^2	3^3	3^4	3^5	3^6

b. Que remarques-tu sur les chiffres des unités ?

.....

c. Dédus-en le chiffre des unités de 3^{47} puis 3^{102} .

.....

Dans toute cette série, les nombres a , b et x sont des nombres relatifs non nuls.

1 Écris chaque produit sous la forme d'une puissance d'un nombre.

a. $4^4 \times 4^5 = \dots\dots\dots$

b. $(-5)^3 \times (-5)^2 = \dots\dots\dots$

c. $2^3 \times 2 = \dots\dots\dots$

d. $(-3)^2 \times (-3)^4 = \dots\dots\dots$

e. $a^4 \times a^2 = \dots\dots\dots$

f. $x^5 \times x^8 = \dots\dots\dots$

g. $b^3 \times b^2 \times b = \dots\dots\dots$

2 Écris chaque produit sous la forme d'une puissance d'un nombre.

a. $2^4 \times 2^{-3} = \dots\dots\dots$

b. $(-3)^{-4} \times (-3)^{-1} = \dots\dots\dots$

c. $3^5 \times 3^{-2} = \dots\dots\dots$

d. $(-4)^{-2} \times (-4)^4 = \dots\dots\dots$

e. $a^{-4} \times a^5 = \dots\dots\dots$

f. $b^3 \times b^{-5} = \dots\dots\dots$

g. $x^{-2} \times x^{-3} = \dots\dots\dots$

3 Écris chaque quotient sous la forme d'une puissance d'un nombre.

a. $\frac{5^4}{5^2} = \dots\dots\dots$

b. $\frac{3^3}{3^4} = \dots\dots\dots$

c. $\frac{(-4)^2}{(-4)^6} = \dots\dots\dots$

d. $\frac{x^4}{x^3} = \dots\dots\dots$

e. $\frac{b}{b^3} = \dots\dots\dots$

f. $\frac{a^5}{a^5} = \dots\dots\dots$

4 Écris chaque nombre sous la forme d'une puissance d'un nombre.

a. $\frac{1}{5^{-12}} = \dots\dots\dots$

c. $\frac{1}{3^{-1}} = \dots\dots\dots$

b. $\frac{1}{(-2)^{-6}} = \dots\dots\dots$

d. $\frac{1}{a^{-7}} = \dots\dots\dots$

5 Écris chaque quotient sous la forme d'une puissance d'un nombre.

a. $\frac{2^{-5}}{2^{-3}} = \dots\dots\dots$

b. $\frac{3^{-4}}{3^3} = \dots\dots\dots$

c. $\frac{(-5)^3}{(-5)^{-2}} = \dots\dots\dots$

d. $\frac{b}{b^{-3}} = \dots\dots\dots$

6 Écris chaque produit sous la forme d'une seule puissance.

a. $2^3 \times 7^3 = \dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

b. $2^4 \times 5^4 = \dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

c. $(-4)^2 \times 6^2 = \dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

7 Écris chaque produit sous la forme d'une seule puissance.

a. $5^{-4} \times 3^{-4} = \dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

b. $(-4)^{-2} \times (-7)^{-2} = \dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

8 Effectue les calculs suivants.

$A = 2 + 3 \times 5^4$	$B = 5 - 3 \times 2^3$
A =	B =
A =	B =
A =	B =

$C = 3 \times 2^2 + 4 \times 5^2 - 3^2 \times 2^3$

C =

C =

C =

9 Effectue les calculs suivants.

$A = 2 \times (5 + 4)^2$	$B = \frac{16}{(3 - 1)^2}$
A =	B =
A =	B =
A =	B =

$C = 2 \times (1 - 5)^3$	$D = [2 + 2 \times (-3)]^4$
C =	D =
C =	D =
C =	D =

$E = [2 + (-2)^4 \times 3] \times (3^3 - 1)$

E =

E =

E =

$F = 3 \times (1 - 3)^5 - 2^2 \times (3 + 2)$

F =

F =

F =

$G = \frac{(5 - 2 \times 3)^4}{(2 - 3)^5}$

G =

G =

G =

10 Effectue les calculs suivants et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$A = 5 \times 2^{-1} - 3^{-2}$	$B = 3 \times 2^{-2} + 5 \times 2^{-3}$
A =	B =
A =	B =
A =	B =
A =	B =
A =	B =

11 Réduis chaque expression où x et y sont des nombres relatifs.

a. $(x \times y)^2 = (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots)$
 $= \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots$

b. $(2x)^3 = \dots$

c. $(-3y)^2 = \dots$

d. $(4x)^3 = \dots$

12 Avec des lettres

a. Calcule A lorsque $x = -3$.

$A = 2x^2 - 4x + 1$

A =

A =

A =

b. Calcule B lorsque $a = 2$ et $b = -4$.

$B = 2(a + b)^2 - ab^2$

B =

B =

B =

c. Calcule C pour $x = \frac{2}{3}$.

$C = 3x^3 - 2x^2 - 4$

C =

C =

C =

13 Complète les suites de nombres.

- a.

2	4	8				
---	---	---	--	--	--	--
- b.

5	25	125				
---	----	-----	--	--	--	--
- c.

6	36	216				
---	----	-----	--	--	--	--

14 Range dans l'ordre croissant :

$3^2 - 2^3 ; 4^2 - 2^4 ; 5^2 - 2^5 ; 4^3 - 3^4 ; 10^3 - 2^{10} .$

.....

.....

.....

.....

.....

15 Fourmis et termites

Pour mener une expédition contre la termitière voisine, la reine des fourmis lève une armée. Elle nomme un général qui choisit cinq colonels, qui prennent chacun cinq capitaines qui prennent chacun cinq lieutenants qui prennent chacun cinq sergents qui choisissent chacun 25 soldats.

a. Montre que le nombre total de soldats est une puissance de 5.

.....

.....

.....

.....

.....

36 calcule l'effectif total de cette armée.

.....

.....

.....

c. La reine des termites, elle, lève une armée dont l'effectif est une puissance de 10. Quel est l'exposant minimum de cette puissance pour que les termites soient plus nombreux que les fourmis ?

.....

.....

.....

16 Lors d'un jeu de « Quitte ou double », la première réponse rapporte 1 €, ensuite chaque bonne réponse permet de doubler son gain.

a. Gilles a répondu correctement à une série de sept questions. Quel est son gain ?

.....

.....

.....

b. Combien d'argent gagnera-t-il en répondant correctement à une série de dix questions ?

.....

.....

.....

c. Combien de bonnes réponses lui faudra-t-il pour gagner plus d'un million d'euros ?

.....

.....

.....

17 En remarquant que $2^{19} = 2^4 \times 2^{15}$, calcule $2^{19} \times 5^{15}$ sans utiliser ta calculatrice.

.....

.....

.....

.....

18 a. On donne $A = 2^{31} + 2^{30} + 2^{29}$. Écris A sous la forme $a \times 2^{30}$ où a est un nombre décimal à déterminer.

.....

.....

b. On donne $B = 4^{15}$. Écris B sous la forme 2^n où n est un nombre entier à déterminer.

.....

.....

c. Trouve le nombre entier x tel que $\frac{A}{x} = \frac{B}{2}$.

.....

.....

1 Écris sous la forme d'une puissance de 10.

- a. $10^2 \times 10^6 =$
- b. $10^4 \times 10^{-2} =$
- c. $10^{-7} \times 10^{-3} =$
- d. $10^9 \times 10^{11} =$
- e. $10^{-13} \times 10^{-15} =$
- f. $10^{-8} \times 10^6 =$
- g. $10^{12} \times 10^{-10} =$

2 Complète par une puissance de 10.

\times	10^9	10^{-7}	10^{-14}	10^{18}
10^{12}	10^{21}			
10^{-9}				
10^{15}				
10^{-8}				

3 Écris sous la forme d'une puissance de 10.

- a. $\frac{10^2}{10^7} =$
- b. $\frac{10^4}{10^{-3}} =$
- c. $\frac{10^{-7}}{10^{-4}} =$
- d. $\frac{10^{-13}}{10^{10}} =$
- e. $\frac{10^{12}}{10^{-9}} =$
- f. $\frac{10^{-6}}{10^{-5}} =$
- g. $\frac{10^8}{10^4} =$

4 Complète par une puissance de 10.

\div	$\rightarrow 10^{12}$	10^{-7}	10^{-8}	10^9
10^{18}	10^6			
10^{-13}				
10^{21}				
10^{-10}				

5 Écris sous la forme d'une puissance de 10.

- a. $(10^3)^2 =$
- b. $(10^{-3})^2 =$
- c. $(10^{-3})^{-2} =$
- d. $(10^7)^{-4} =$
- e. $(10^3)^9 =$
- f. $(10^{-33})^{-3} =$
- g. $(10^5)^0 =$

6 a. Entoure les expressions égales à 10^9 .

$10^6 + 10^3$ $10^3 \times 10^6$ $(10^6)^3$ $\frac{10^6}{10^{-3}}$

b. Entoure les expressions égales à 10^{-7} .

$\frac{10^{-4}}{10^{-3}}$ $10^{-4} \times 10^3$ $\frac{10^{-3}}{10^4}$ $10^{-2} \times 10^{-5}$

c. Entoure les expressions égales à 10^8 .

$\frac{10^9}{10}$ $10^4 \times 10^2$ $(10^4)^2$ $(10^{-2})^{-4}$ $\frac{10^4}{10^4}$

d. Entoure les expressions égales à 1.

$\frac{10^9}{10^{-9}}$ $10^7 \times 10^{-7}$ $(10^8)^{-8}$ $\frac{10^{14}}{(10^2)^7}$ $(10^0)^{12}$

7 Relie les expressions égales.

- | | |
|--|--------------|
| $10^{10} \times 10^{-3}$ • | • 10^{10} |
| $10^9 \times 10^5$ • | • 10^{-9} |
| $(10^2)^5$ • | • 10^{-12} |
| $\frac{10^8}{10^{17}}$ • | • 10^{-14} |
| $\frac{10^{-10}}{10^4}$ • | • 10^7 |
| $10^{-5} \times 10^{16} \times 10^3$ • | • 10^{14} |

8 Complète les cases avec des puissances de 10 sachant que le produit de toutes les lignes, colonnes et diagonales vaut 100.

10^5	10^{-4}		10^{-7}
	$(10^{-2})^3$	10^{-4}	
$(10^{-4})^2$			
	10^5		$(10^2)^{-1}$

1 Complète.

a	$a \times 10$	$a \times 10^2$	$a \times 10^3$
3,141 49			
		12,5	
			0,04
	510		

a	$a \times 10^{-1}$	$a \times 10^{-2}$	$a \times 10^{-3}$
2,314			
		32,3	
			0,012
	31		

2 Donne l'écriture décimale de chaque nombre.

- a. $1,35 \times 10^5 =$
- b. $0,006\ 05 \times 10^2 =$
- c. $45\ 200 \times 10^{-5} =$
- d. $2 \times 10^{-4} =$
- e. $0,05 \times 10^4 =$
- f. $13,45 \times 10^{-3} =$

3 Complète.

- a. $1,45 \times 10^{\dots} = 14\ 500$
- b. $45 \times 10^{\dots} = 0,045$
- c. $-6,3 \times 10^{\dots} = -6\ 300$
- d. $\dots \times 10^{-2} = 85$
- e. $\dots \times 10^4 = 7,1$
- f. $\dots \times 10^{-3} = -0,063$

4 Relie par un trait les nombres égaux.

- | | | |
|---------------------------|---|-------------|
| $271,8 \times 10^{-2}$ | • | $2,718$ |
| $2\ 718 \times 10^{-1}$ | • | $2\ 718$ |
| $0,271\ 8 \times 10^{-1}$ | • | $271,8$ |
| $0,027\ 18 \times 10^2$ | • | $0,271\ 8$ |
| $271\ 800 \times 10^{-6}$ | • | $0,027\ 18$ |
| $0,271\ 8 \times 10^3$ | • | $27,18$ |
| $0,002\ 718 \times 10^6$ | • | $27\ 180$ |
| $2\ 718 \times 10^0$ | • | $0,271\ 8$ |

5 Complète.

- a. $45\ 324 = 45,324 \times 10^{\dots} = 4,532\ 4 \times 10^{\dots}$
- b. $20,07 = 2\ 007 \times 10^{\dots} = 0,200\ 7 \times 10^{\dots}$
- c. $-917,2 = \dots \times 10^2 = \dots \times 10^{-4}$
- d. $-0,003\ 1 = \dots \times 10^3 = \dots \times 10^{\dots}$
- e. $0,021\ 35 = \dots \times 10^{-3} = 2\ 135 \times 10^{\dots}$
- f. $-4\ 245\ 000 = \dots \times 105 = 4\ 245 \times 10^{\dots}$

6 Écris chaque nombre sous la forme d'un produit d'un entier positif le plus petit possible par une puissance de 10.

- a. $346\ 000\ 000 =$
- b. $704\ 000 =$
- c. $0,000\ 127\ 29 =$
- d. $0,000\ 000\ 01 =$
- e. Dix-sept milliards =
- f. Trente-deux millièmes =

7 Écris chaque nombre sous la forme d'un produit d'un entier positif le plus petit possible par une puissance de 10.

- a. $600,21 \times 10^4 =$
- b. $87,29 \times 10^{-3} =$
- c. $0,000\ 7 \times 10^2 =$
- d. $0,12 \times 10^{-9} =$
- e. $3,400\ 7 \times 10^{-1} =$

8 Écris chaque nombre sous la forme $a \times 10^p$ où a est un entier le plus petit possible et p un entier relatif.

- $A = 67\ 000\ 000 \times 2\ 500\ 000\ 000$
- $A = \dots \times 10^{\dots} \times \dots \times 10^{\dots}$
- $A = \dots \times \dots \times 10^{\dots} \times 10^{\dots}$
- $A = \dots \times 10^{\dots}$
- $B = 0,000\ 5 \times 50\ 000$
- $B = \dots$
- $B = \dots$
- $B = \dots$
- $C = 5\ 000 \times 10^{-5} \times 0,15$
- $C = \dots$
- $C = \dots$
- $C = \dots$

9 Écris chaque nombre sous la forme $a \times 10^p$ où a est un entier le plus petit possible et p un entier relatif.

$D = \frac{360\,000}{0,000\,006}$	$E = \frac{0,004\,5}{15\,000\,000}$
D =	E =
D =	E =
D =	E =

10 Entoure les nombres écrits en notation scientifique dans la liste ci-dessous.

56×10^{-5}	$0,56 \times 10^{-1}$	-3×10^{-7}
$8,7 \times 10^{12}$	10×10^5	5,98
0,97	$-1,32 \times 10^0$	$\pi \times 10^4$
$-13,4 \times 10^{10}$	$8,71 \times 10^{-15}$	$-9,9 \times 10$

11 Écris chaque nombre relatif en notation scientifique.

- a. 6 540 =
- b. 0,003 2 =
- c. - 1 475,2 =
- d. 23,45 =
- e. - 34,3 =
- f. - 0,001 =

12 Écris chaque nombre relatif en notation scientifique.

- a. $645,3 \times 10^{-15} =$
=
- b. $0,056 \times 10^{17} =$
=
- c. $-13,6 \times 10^{-9} =$
=
- d. $-523 \times 10^7 =$
=
- e. $34\,000 \times 10^{12} =$
=

13 On donne l'expression numérique :

$$A = 2 \times 10^2 + 10^1 + 10^{-1} + 2 \times 10^{-2}.$$

a. Donne l'écriture décimale de A.

.....
.....

b. Donne l'écriture scientifique de A.

.....
.....

c. Écris A sous la forme d'un produit d'un nombre entier par une puissance de 10.

.....
.....

d. Écris A sous la forme d'une somme d'un nombre entier et d'une fraction irréductible inférieure à 1.

.....
.....

14 Calcule chaque expression et donne le résultat en notation scientifique.

$$A = 45 \times 10^{12} \times 4 \times 10^{-26}$$

A =
A =
A =
A =

$$B = (2\,500\,000\,000)^2$$

B =
B =
B =
B =

$$C = \frac{36 \times 10^{15}}{3 \times 10^{-17}}$$

C =
C =
C =

$$D = \frac{-48,8 \times 10^{23}}{-4 \times 10^{15}}$$

D =
D =
D =

SÉRIE 4 : ÉCRITURES $a \times 10^n$, NOTATION SCIENTIFIQUE

15 Pour chaque ligne du tableau, trois réponses sont proposées et une seule est exacte. Entoure la bonne réponse.

	Réponse A	Réponse B	Réponse C
a. L'écriture scientifique de 65 100 000 est :	$6,51 \times 10^7$	651×10^5	$6,51 \times 10^{-7}$
b. Le nombre décimal 0,246 s'écrit aussi :	$2,46$	$24,6 \times 10^1$	$2,46 \times 10^1$
c. 28×10^{-3} est égal à :	0,280	0,028	28 000
d. Le nombre 50×10^{-3} s'écrit encore :	50^{-3}	- 5 000	0,05
e. $\frac{3 \times 10^{-2}}{6 \times 10^{-3}}$ est égal à :	5	0,000 005	0,2
f. $\frac{4 \times 10^{-3}}{5 \times 10^2}$ est égal à :	0,000 000 8	8×10^{-6}	$0,8 \times 10^{-6}$
g. $\frac{10^{-3} \times (10^3)^{-2} \times 10^2}{10^{-4} \times 10^{-2}}$ est égal à :	10^6	10^{-13}	10^{-1}
h. $\frac{14 \times 10^7 \times 27 \times 10^{-3}}{21 \times 10^2}$ est égal à :	1 800	18 000 000	18 000
i. $\frac{3 \times 10^{-6} \times 15 \times 10^2}{25 \times (10^3)^2 \times 10^{-7}}$ est égal à :	$\frac{9}{5\ 000}$	$1,8 \times 10^{-5}$	18 000
j. L'écriture scientifique de $\frac{49 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^5}{3 \times 10^4 \times 7 \times 10^{-2}}$ est :	$1,4 \times 10^{-2}$	$1,4 \times 10^{-1}$	$1,4 \times 10^2$

16 Donne l'ordre de grandeur de chaque nombre en cochant la case correspondante.

	10^{-12}	10^{-11}	10^{-10}	10^{-9}	10^9	10^{10}	10^{11}	10^{12}
a. $12\ 003 \times 59\ 804$								
b. $0,000\ 6 \times 0,000\ 003\ 2$								
c. $2,5 \times 10^{11}$								
d. $8,98 \times 10^{-10}$								
e. $3\ 681,7 \times 10^6$								
f. $0,000\ 91 \times 10^{-7}$								
g. $54 \times 1012 \times 4 \times 10 - 26$								
h. $\frac{15\ 000\ 000}{0,003}$								
i. $\frac{45 \times 10^{-2}}{5 \times 10^{10}}$								
j. $\frac{52 \times 10^{-3} \times 7 \times 10^8}{4 \times 10^{-4} \times 14 \times 10^{-2}}$								

17 Encadre les nombres suivants par deux puissances de 10 d'exposants consécutifs.

- a. $< 3,5 \times 10^{17} <$
- b. $< 2,5 \times 10^{-6} <$
- c. $< 344,5 \times 10^{-16} <$
- d. $< 0,004 5 \times 10^{15} <$

18 Calcule les expressions suivantes et donne le résultat en écriture scientifique.

$F = 4,56 \times 10^{13} + 8,98 \times 10^{13}$
 $F = (\dots + \dots) \times 10^{13}$
 $F = \dots$
 $F = \dots$

$G = 12,8 \times 10^{-18} - 3,9 \times 10^{-17}$
 $G = 12,8 \times 10^{\dots} \times 10^{-17} - 3,9 \times 10^{-17}$
 $G = \dots$
 $G = \dots$

$I = 9,35 \times 10^{-12} + 0,047 \times 10^{-10} - 51,3 \times 10^{-14}$
 $I = \dots$
 $I = \dots$
 $I = \dots$

19 Calcule les expressions en détaillant les étapes et donne le résultat en écriture scientifique.

$A = \frac{36 \times 10^{-6} \times 25 \times 10^5}{4,5 \times 10^{-4}}$
 $A = \dots$
 $A = \dots$
 $A = \dots$

$B = \frac{5,6 \times 10^8 \times 8 \times 10^{-9}}{14 \times 10^{-4} \times 16 \times 10^{-6}}$
 $B = \dots$
 $B = \dots$
 $B = \dots$

20 Range ces unités dans l'ordre croissant de leur masse exprimée en unités de masse atomique (u).

- a. 1 livre = 273×10^{24} u
- b. 1 kg = $0,0602 \times 10^{28}$ u
- c. 1 kann = $22,6 \times 10^{26}$ u
- d. 1 tael = $2,28 \times 10^{25}$ u
- e. 1 mark = $0,128 \times 10^{27}$ u

21 La masse d'un atome de cuivre est de $1,05 \times 10^{-30}$ g. Combien y a-t-il d'atomes de cuivre dans 1,47 kg de cuivre ?

22 1 m³ d'eau de mer contient 0,004 mg d'or. Sur la Terre, le volume total d'eau est d'environ $1,3 \times 10^6$ km³. Calcule la masse totale d'or en tonnes que renferment les mers et les océans sur Terre.

23 La lumière se propage à la vitesse moyenne d'environ 3×10^5 km par seconde.

a. Calcule la distance parcourue par la lumière en une année. Utilise la notation scientifique et arrondis le nombre décimal au dixième.

C'est ce qu'on appelle une année-lumière (a.l.).

b. Des astronomes ont observé l'extinction d'une étoile et ils ont estimé que cet événement s'est produit il y a environ 5 000 ans. Calcule la distance en kilomètres séparant cette étoile de la Terre. Utilise la notation scientifique.