

## Des idées, des réflexes

## Comment calculer avec des puissances de dix ?

$$\text{Calculer } A = \frac{3 \times 10^2 \times 1,8 \times 10^{-3}}{6 \times 10^{-2}}.$$

- On regroupe les puissances de dix :  $A = \frac{3 \times 1,8}{6} \times \frac{10^2 \times 10^{-3}}{10^{-2}}$

- On utilise les règles de calcul sur les puissances de dix :

$$10^m \times 10^n = 10^{m+n} \text{ et } \frac{10^m}{10^n} = 10^{m-n}.$$

$$A = \frac{3 \times 1,8}{6} \times 10^{2+(-3)-(-2)}$$

$$A = 0,9 \times 10^1$$

$$A = 0,9 \times 10$$

$$A = 9$$

## Comment déterminer la notation scientifique d'un nombre décimal ?

- La notation scientifique d'un nombre décimal non nul est la seule écriture de la forme  $a \times 10^n$  où  $a$  est un nombre décimal écrit avec un seul chiffre, autre que 0, avant la virgule et où  $n$  est un nombre entier relatif.

Donner la notation scientifique du nombre  $B = 6\,690 \times 10^{-9}$ .

– On commence par donner la notation scientifique de 6 690 :

$$B = 6,69 \times 1000 \times 10^{-9} = 6,69 \times 10^3 \times 10^{-9}$$

– On utilise la règle  $10^m \times 10^n = 10^{m+n}$  :

$$B = 6,69 \times 10^{3+(-9)} = 6,69 \times 10^{-6}$$

## Comment comparer des nombres en notation scientifique ?

- Pour comparer deux nombres en notation scientifique, on compare les exposants de leurs puissances de dix : celui qui a le plus grand exposant est le plus grand, si les exposants sont les mêmes, celui qui a le plus grand nombre écrit devant les puissances de dix, est le plus grand.

Comparer les nombres  $C = 874,3 \times 10^{-5}$  et  $D = 0,009\,22$ .

– On écrit les deux nombres en notation scientifique.

$$C = 8,743 \times 10^2 \times 10^{-5}$$

$$D = 9,22 \times 10^{-3}$$

$$C = 8,743 \times 10^{2+(-5)}$$

$$C = 8,743 \times 10^{-3}$$

– Les puissances de dix de C et D ont le même exposant, on compare les nombres écrits devant ces puissances de dix :  $8,743 < 9,22$  donc  $C < D$ .

Série 1



**1** La fraction ayant 70,4 pour écriture décimale est ...

- a.  $\frac{704}{10}$      b.  $\frac{70}{4}$      c.  $\frac{704}{100}$      d.  $\frac{74}{10}$

**2** La fraction qui ne représente pas un nombre décimal est ...

- a.  $\frac{21}{7}$      b.  $\frac{17}{25}$      c.  $\frac{5}{7}$      d.  $\frac{8}{10}$

**3** Un baril de pétrole correspond à 158,97 L.

Le nombre de centièmes de litres d'un baril est ...

- a. 97     b. 7     c. 58     d. 15 897

**4** Le nombre qui a le plus grand nombre de centièmes est ...

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> a. 39,7                | <input type="checkbox"/> b. 4,78                  |
| <input type="checkbox"/> c. $6 + \frac{4}{100}$ | <input type="checkbox"/> d. $\frac{2\,345}{1000}$ |

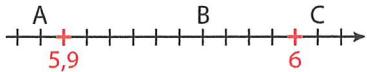
**5** Jules a pris  $\frac{5}{4}$  L de lait d'une bouteille de contenance 1,5 L. La quantité restante est ...

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a. 1,25 L | <input type="checkbox"/> b. 0,25 L |
| <input type="checkbox"/> c. 0,75 L | <input type="checkbox"/> d. 0,7 L  |

Série 2



**1** Sur cette droite numérique ...

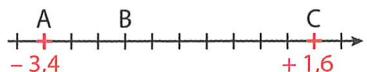


- a. l'abscisse de A est 5,8  
 b. l'abscisse de A est  $5 + \frac{8}{10} + \frac{9}{100}$   
 c. l'abscisse de C est 6,1  
 d. l'abscisse de B est  $5 + \frac{6}{10}$

**2** On place les points A(-3,2) et B(4,6) sur une droite numérique. L'abscisse du milieu du segment [AB] est ...

- a. 3,9     b. -3,9     c. 0,7     d. -0,7

**3** L'abscisse du point B est ...

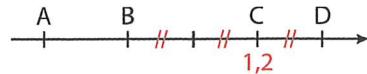


- a. -2     b. -1,9     c. -1,6     d. -1,4

**4** Sur une droite numérique, le symétrique du point A(-0,9) par rapport au point B(1) a pour abscisse ...

- a. 2,8     b. 2,9     c. 3     d. 3,1

**5** Sur la figure, AD = 5,2 et BD = 3,6 ; l'abscisse du point C est 1,2.



L'affirmation vraie est ...

- a. l'abscisse de A est -2,4  
 b. l'abscisse de B est 0  
 c. l'abscisse de B est -2,4  
 d. l'abscisse de A est -2,8

Série 3



**1** Le plus petit nombre décimal supérieur à 12, ayant trois chiffres différents après la virgule, est ...

- a. 12,001  
 b. 12,012  
 c. 12,034  
 d. 12,120

**2**  $A = 11,22$ ,  $B = 11 + \frac{201}{1000}$ ,  $C = \frac{112}{10}$ , et  $D = \frac{1102}{100}$ .

Alors ...

- a.  $C < A < B < D$   
 b.  $D < C < B < A$   
 c.  $D < A < B < C$   
 d.  $D < C < A < B$

**3** Une liste de nombres décimaux rangés par ordre croissant est ...

- a. -1,302 ; -1,320 ; -1,234 ; -1,243  
 b. -1,320 ; -1,302 ; -1,243 ; -1,234  
 c. -1,234 ; -1,243 ; -1,302 ; -1,320  
 d. -1,243 ; -1,234 ; -1,320 ; -1,302

**4** Le nombre 6,37 est supérieur ou égal à ...

- a. 6,4  
 b.  $6 + \frac{3}{100} + \frac{7}{10}$   
 c.  $\frac{6\,375}{1000}$   
 d. 6,36

**5** Voici une liste de quatre nombres décimaux :

$$\bullet -2,1 \quad \bullet -2,11 \quad \bullet -2 - \frac{3}{100} \quad \bullet -2 - \frac{3}{25}$$

Dans cette liste, le plus petit nombre est ...

- a.  $-2 - \frac{3}{100}$      b. -2,1  
 c. -2,11     d.  $-2 - \frac{3}{25}$

Série 1



**1** Un millionième peut s'écrire ...

- a.  $10^6$        b.  $10^{-9}$   
 c.  $10^{-6}$        d.  $10^9$

**2** 10 millions peut s'écrire ...

- a.  $10^5$        b.  $10^{10}$   
 c.  $10^7$        d.  $10^4$

**3** Le préfixe méga multiplie une unité par ...

- a.  $10^{-6}$        b.  $10^9$   
 c.  $10^{12}$        d.  $10^6$

**4** Le diamètre d'un atome est voisin de un milliardième de micromètre, ce qui correspond à ...

- a.  $10^{-9} \mu\text{m}$   
 b.  $10^9 \mu\text{m}$   
 c.  $10^6 \mu\text{m}$   
 d.  $10^{-6} \mu\text{m}$

**5** Une nanoseconde est égale à ...

- a.  $0,001 \mu\text{s}$   
 b.  $0,1 \mu\text{s}$   
 c.  $1000000 \text{ ms}$   
 d.  $100 \text{ ms}$

Série 2



**1**  $10^5 \times 10^{-2} \times 10^6$  est égal à ...

- a. un million  
 b. un milliard  
 c. mille  
 d. dix millions

**2** Le nombre  $(10^{-2})^6$  est égal à ...

- a.  $10^{-12}$   
 b.  $10^4$   
 c.  $10^{12}$   
 d.  $10^{-4}$

**3** L'égalité correcte est ...

- a.  $10^{-3} \times 10^{-1} = \frac{1}{10^{-4}}$   
 b.  $(10^3)^{-2} = 10^{-3} \times 10^{-2}$   
 c.  $10^3 \times 10^{-2} = \frac{10^{-5}}{10^{-6}}$   
 d.  $\frac{10^{-2}}{10^{-5}} = \frac{10}{10^{-4}}$

**4**  $(10^2)^5 \times 10^{-3}$  est égal à ...

- a.  $10^4$   
 b.  $10^{-21}$   
 c.  $10^{-13}$   
 d.  $10^7$

**5** Le nombre  $\frac{10^{12}}{10^5 \times 10^{-7}}$  est égal à ...

- a. 1  
 b.  $10^{14}$   
 c.  $10^{24}$   
 d.  $10^{10}$

Série 3



**1** L'écriture décimale du nombre  $2 \times 10^{-4} \times 5$  est ...

- a. 0,01  
 b. 100 000  
 c. 0,001  
 d. 0,000 01

**2** L'écriture décimale du nombre  $2,5 \times 10^{-3} \times 4 \times 10^2$  est ...

- a. 1  
 b. 0,000 01  
 c. 100  
 d. 0,1

**3** L'épaisseur d'une feuille de journal est  $70 \times 10^{-3}$  mm. La hauteur d'une pile de 2 000 feuilles est ...

- a. 140 cm  
 b. 14 mm  
 c. 14 cm  
 d. 72 cm

**4** La longueur d'un acarien est environ  $125 \times 10^{-6}$  m. Une file de 8 000 acariens a pour longueur ...

- a. 1 km  
 b. 0,9 m  
 c. 1 cm  
 d. 1 m

**5** L'écriture décimale du nombre  $\frac{5 \times 10^{-11} \times 12 \times 10^4}{2 \times 10^{-3}}$  est ...

- a. 0,003  
 b. 0,000 000 003  
 c. 3  
 d. 300

Série 1



**1** Le nombre 0,000 123 s'écrit aussi ...

- a.  $123 \times 10^{-6}$        b.  $123 \times 10^{-4}$   
 c.  $123 \times 10^6$        d.  $123 \times 10^{-3}$

**2** L'écriture décimale du nombre  $23,45 \times 10^{-3}$  est ...

- a. 23 450       b. 234,5  
 c. 0,023 45       d. 2,345

**3** Il y a environ 14 millions d'espèces d'animaux vivant sur la planète. Ce nombre s'écrit aussi ...

- a.  $14 \times 10^{-6}$        b.  $14 \times 10^9$   
 c.  $14^6$        d.  $14 \times 10^6$

**4** Une éolienne produit une puissance électrique de 2 mégawatts (MW), c'est-à-dire ...

- a. 2 000 W       b. 2 000 000 000 W  
 c. 2 000 000 000 000 W       d. 2 000 000 W

**5** Le diamètre du système solaire est 20 000 milliards de km, ce qui peut s'écrire ...

- a.  $2 \times 10^9$  km       b.  $2 \times 10^{16}$  km  
 c.  $2 \times 10^{13}$  km       d.  $2 \times 10^{12}$  km

Série 2



**1** Un cheveu pousse à la vitesse d'environ  $0,016 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$ , soit, en notation scientifique, ...

- a.  $1,6 \times 10^2 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$   
 b.  $0,16 \times 10^{-1} \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$   
 c.  $16 \times 10^{-3} \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$   
 d.  $1,6 \times 10^{-2} \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$

**2** La distance qui sépare Mars du Soleil est 227 940 000 km, c'est-à-dire, en notation scientifique, ...

- a.  $2,279 \times 10^8$  km  
 b.  $2,279,4 \times 10^5$  km  
 c.  $2,279 \times 10^{-8}$  km  
 d.  $22794 \times 10^4$  km

**3** Le diamètre d'un atome d'argent est 0,000 000 000 25 m, c'est-à-dire, en notation scientifique, ...

- a.  $2,5 \times 10^{10}$  m  
 b.  $2,5 \times 10^{-10}$  m  
 c.  $0,25 \times 10^{-9}$  m  
 d.  $25 \times 10^{-11}$  m

**4** La taille de l'œil d'une mouche est 0,000 012 m, c'est-à-dire, en notation scientifique, ...

- a.  $1,2 \times 10^5$  m  
 b.  $1,2 \times 10^{-5}$  m  
 c.  $0,12 \times 10^{-4}$  m  
 d.  $12 \times 10^{-6}$  m

**5** La masse de la Lune est environ 73 600 000 000 000 000 000 kg, soit, en notation scientifique, ...

- a.  $7,36 \times 10^{-22}$  kg  
 b.  $73,6 \times 10^{21}$  kg  
 c.  $7,36 \times 10^{22}$  kg  
 d.  $736 \times 10^{20}$  kg

Série 3



**1** L'écriture en notation scientifique du nombre  $31200 \times 10^{-2}$  est ...

- a.  $3,12 \times 10^{-6}$        b.  $3,12 \times 10^2$   
 c.  $3,12 \times 10^{-4}$        d.  $3,12 \times 10^{-2}$

**2** La masse de la Terre est 5 975 milliards de milliards de tonnes soit, en notation scientifique, ...

- a.  $5,975 \times 10^{21}$  t  
 b.  $5,975 \times 10^{18}$  t  
 c.  $5,975 \times 10^{12}$  t  
 d.  $5,975 \times 10^{15}$  t

**3** La constante d'Avogadro est  $6\,022\,140\,76 \times 10^{20} \text{ mol}^{-1}$ , c'est-à-dire, en notation scientifique, ...

- a.  $6,022\,140\,76 \times 10^{17} \text{ mol}^{-1}$   
 b.  $6,022\,140\,76 \times 10^3 \text{ mol}^{-1}$   
 c.  $6,022\,140\,76 \times 10^8 \text{ mol}^{-1}$   
 d.  $6,022\,140\,76 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

**4** Sur la Terre, la superficie des terres émergées est  $1486,47 \times 10^5 \text{ km}^2$ , c'est-à-dire ...

- a.  $1,486\,47 \times 10^8 \text{ km}^2$   
 b.  $1,486\,47 \times 10^2 \text{ km}^2$   
 c.  $1,486\,47 \times 10^9 \text{ km}^2$   
 d.  $1,486\,47 \times 10^7 \text{ km}^2$

**5** La notation scientifique du nombre  $6 \times 10^{25} \times 5 \times 10^{-14}$  est ...

- a.  $3 \times 10^{40}$        b.  $30 \times 10^{11}$   
 c.  $30 \times 10^{39}$        d.  $3 \times 10^{12}$

Série 1



**1**  $A = 32\,657\,000$ . Un encadrement du nombre entier A par deux puissances de 10 est ...

- a.  $10^8 < A < 10^9$
- b.  $10^7 < A < 10^8$
- c.  $10^6 < A < 10^7$
- d.  $10^9 < A < 10^{10}$

**2** On estime le volume total V des océans sur Terre à 1,370 milliard de  $\text{km}^3$ . Ainsi, en  $\text{km}^3$ , ...

- a.  $10^8 < V < 10^9$
- b.  $10^9 < V < 10^{10}$
- c.  $10^{12} < V < 10^{13}$
- d.  $10^6 < V < 10^7$

**3** La masse de la planète Mars est  $M = 639 \times 10^{21} \text{ kg}$ .

Un ordre de grandeur est ...

- a.  $10^{23} \text{ kg}$
- b.  $10^{21} \text{ kg}$
- c.  $10^{22} \text{ kg}$
- d.  $10^{24} \text{ kg}$

**4** Une année-lumière vaut environ 9 461 milliards de kilomètres. Un ordre de grandeur est ...

- a.  $10^{13} \text{ km}$
- b.  $10^9 \text{ km}$
- c.  $10^{10} \text{ km}$
- d.  $10^{12} \text{ km}$

**5** La distance Terre-Lune est, en moyenne, 384 000 km. Un ordre de grandeur est ...

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> a. $10^9 \text{ m}$ | <input type="checkbox"/> b. $10^8 \text{ m}$    |
| <input type="checkbox"/> c. $10^7 \text{ m}$ | <input type="checkbox"/> d. $10^{10} \text{ m}$ |

Série 2



**1**  $A = 0,000\,186$ . Un encadrement du nombre entier A par deux puissances de 10 est ...

- a.  $10^{-5} < A < 10^{-4}$
- b.  $10^{-7} < A < 10^{-6}$
- c.  $10^{-4} < A < 10^{-3}$
- d.  $10^{-6} < A < 10^{-5}$

**2** Le diamètre D d'une bactéries est environ  $3 \mu\text{m}$ . Alors, en mètre, ...

- a.  $10^{-7} < D < 10^{-6}$
- b.  $10^{-10} < D < 10^{-9}$
- c.  $10^{-6} < D < 10^{-5}$
- d.  $10^{-11} < D < 10^{-10}$

**3** La masse M d'un atome d'oxygène vaut  $2\,656\,864 \times 10^{-20} \text{ kg}$ . Alors, en kilogramme, ...

- a.  $10^{-14} < M < 10^{-13}$
- b.  $10^{-20} < M < 10^{-19}$
- c.  $10^{-23} < M < 10^{-22}$
- d.  $10^{-26} < M < 10^{-25}$

**4** La longueur L d'un acarien est 0,65 mm. Un ordre de grandeur de L est ...

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> a. $10^{-4} \text{ m}$ | <input type="checkbox"/> b. $10^{-1} \text{ m}$ |
| <input type="checkbox"/> c. $10^{-2} \text{ m}$ | <input type="checkbox"/> d. $10^{-3} \text{ m}$ |

**5** Le rayon R d'un atome est 1,5 femtomètre ( $1\text{ fm} = 10^{-15} \text{ m}$ ). Un ordre de grandeur de R est ...

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> a. $10^{-14} \text{ m}$ | <input type="checkbox"/> b. $10^{-15} \text{ m}$ |
| <input type="checkbox"/> c. $10^{-13} \text{ m}$ | <input type="checkbox"/> d. $10^{-16} \text{ m}$ |

Série 3



**1**  $a = 105 \times 10^6$ ;  $b = 2\,250 \times 10^5$  et  $c = 1,5 \times 10^8$ .

Les nombres a, b et c vérifient ...

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> a. $b < c < a$ | <input type="checkbox"/> b. $c < a < b$ |
| <input type="checkbox"/> c. $c < b < a$ | <input type="checkbox"/> d. $a < c < b$ |

**2** Le plus petit des nombres ci-dessous est ...

- a.  $1428 \times 10^5$
- b.  $142,8 \times 10^6$
- c.  $1,428 \times 10^7$
- d.  $0,142\,8 \times 10^{10}$

**3** La planète la plus lourde est ...

- a. Terre :  $5\,973 \times 10^{21} \text{ kg}$
- b. Mercure :  $33,02 \times 10^{22} \text{ kg}$
- c. Vénus :  $48\,685 \times 10^{20} \text{ kg}$
- d. Mars :  $6,\!418\,5 \times 10^{23} \text{ kg}$

**4** L'atome qui a le rayon le plus petit est ...

- a. Fer :  $0,156 \text{ nm}$
- b. Aluminium :  $1,18 \times 10^{-10} \text{ m}$
- c. Barium :  $253 \text{ pm}$
- d. Lithium :  $1,67 \times 10^{-10} \text{ m}$

**5** Une particule de fumée de tabac a pour dimension  $0,27 \mu\text{m}$ . L'élément qui a une taille inférieure est ...

- a. Acarien :  $0,0125 \text{ mm}$
- b. Virus :  $1750 \times 10^{-10} \text{ m}$
- c. Bactéries du tétanos :  $4 \mu\text{m}$
- d. Grain de sable :  $0,000\,232 \text{ m}$