

Des idées, des réflexes

Comment calculer avec des puissances de dix ?

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 ...

- ☐ a. 39,7 ☐ b. 4,78
☐ c. $6 + \frac{4}{100}$ ☐ d. $\frac{2\,345}{1000}$

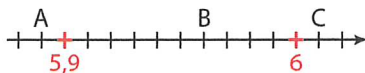
5 Jules a pris $\frac{5}{4}$ L de lait d'une bouteille de contenance 1,5 L. La quantité restante est ...

- ☐ a. 1,25 L ☐ b. 0,25 L
☐ c. 0,75 L ☐ d. 0,7 L

Série 2



1 Sur cette droite numérique ...

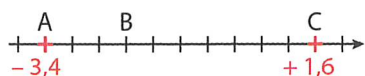


- ☐ a. l'abscisse de A est 5,8
☐ b. l'abscisse de A est $5 + \frac{8}{10} + \frac{9}{100}$
☐ c. l'abscisse de C est 6,1
☐ d. l'abscisse de B est $5 + \frac{6}{10}$

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 ...

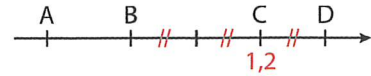


- ☐ a. -2 ☐ b. -1,9 ☐ c. -1,6 ☐ d. -1,4

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 :

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

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. $1000\,000 \text{ ms}$
☐ d. 100 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 $70 \times 10^{-3} \text{ mm}$. 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 $125 \times 10^{-6} \text{ m}$. 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. 123×10^{-6} ☐ b. 123×10^{-4}
☐ c. 123×10^6 ☐ d. 123×10^{-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. 14×10^{-6} ☐ b. 14×10^9
☐ c. 14^6 ☐ d. 14×10^6

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. 2×10^9 km ☐ b. 2×10^{16} km
☐ c. 2×10^{13} km ☐ d. 2×10^{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. $2,279 4 \times 10^8$ km
☐ b. $2 279,4 \times 10^5$ km
☐ c. $2,279 4 \times 10^{-8}$ km
☐ d. $22 794 \times 10^4$ 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. 25×10^{-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. 12×10^{-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. 736×10^{20} kg

Série 3



1 L'écriture en notation scientifique du nombre 31200×10^{-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. 3×10^{40} ☐ b. 30×10^{11}
☐ c. 30×10^{39} ☐ d. 3×10^{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 km^3 . Ainsi, en 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} kg
☐ b. 10^{21} kg
☐ c. 10^{22} kg
☐ d. 10^{24} kg

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

- ☐ a. 10^{13} km
☐ b. 10^9 km
☐ c. 10^{10} km
☐ d. 10^{12} km

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

- ☐ a. 10^9 m ☐ b. 10^8 m
☐ c. 10^7 m ☐ d. 10^{10} 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 bactérie 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 ...

- ☐ a. 10^{-4} m ☐ b. 10^{-1} m
☐ c. 10^{-2} m ☐ d. 10^{-3} 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 ...

- ☐ a. 10^{-14} m ☐ b. 10^{-15} m
☐ c. 10^{-13} m ☐ d. 10^{-16} 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 ...

- ☐ a. $b < c < a$ ☐ b. $c < a < b$
☐ c. $c < b < a$ ☐ d. $a < c < b$

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

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

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 : $6,4185 \times 10^{23} \text{ kg}$

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

- ☐ a. Fer : 0,156 nm
☐ b. Aluminium : $1,18 \times 10^{-10} \text{ m}$
☐ c. Barium : 253 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 mm
☐ b. Virus : $1750 \times 10^{-10} \text{ m}$
☐ c. Bactérie du tétanos : 4 μm
☐ d. Grain de sable : 0,000 232 m