

Nombres décimaux

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 158,97L.

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 checked="" type="checkbox"/> a. 39,7 | <input type="checkbox"/> b. 4,78 |
| <input type="checkbox"/> c. $6 + \frac{4}{100}$ | <input type="checkbox"/> d. $\frac{2345}{1000}$ |

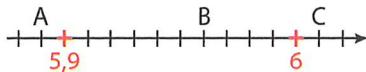
5 Jules a pris $\frac{5}{4}$ L de lait d'une bouteille de contenance 1,5L. La quantité restante est ...

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

Série 2



1 Sur cette droite numérique ...

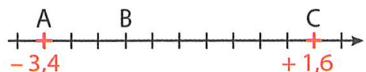


- a. l'abscisse de A est 5,8
 b. l'abscisse de A est $5 + \frac{8}{10} + \frac{9}{100}$
 c. l'abscisse de C est 6,1
 d. l'abscisse de B est $5 + \frac{6}{10}$

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 ...

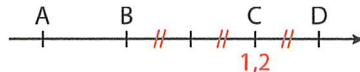


- a. -2 b. -1,9 c. -1,6 d. -1,4

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. $\frac{6375}{1000}$
 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. 1000000 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 70×10^{-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 125×10^{-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. 123×10^{-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 $6\,022,\,140\,76 \times 10^{20}$ mol $^{-1}$, c'est-à-dire, en notation scientifique, ...

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

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

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

- 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. $a < b < c$
- 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. $0,142\,8 \times 10^{10}$

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 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 : $0,012\,5 \text{ mm}$
- b. Virus : $1750 \times 10^{-10} \text{ m}$
- c. Bactéries du tétanos : $4 \mu\text{m}$
- d. Grain de sable : $0,000\,232 \text{ m}$