

Puissances

Exercice 1 :

Donner l'écriture décimale de chaque nombre.

1.

a. 10^8 b. 10^3 c. 10^0 d. 10^6

2.

a. 10^{-4} b. 10^{-2} c. 10^{-8} d. 10^{-1} .

Exercice 2 :

Ecrire dans chacun de ces cas, à l'aide d'une puissance de 10.

a. 100 000

b. 10

c. 1

d. 0,000 001

e. -0,000 1

f. $\frac{1}{10000}$

Exercice 3 :

Donner le résultat sous la forme $a \times 10^p$ (avec a un nombre relatif et p un entier relatif).

a. $3,2 \times 10^{15} + 571 \times 10^{13}$

b. $934 \times 10^{-17} - 6,34 \times 10^{-15}$

c. $(0,0157 \times 10^{-8}) : (8 \times 10^{-3})$

Exercice 4 :

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

a. 57

b. 358,4

c. 1 235

d. 0,49

e. 0,004

f. 0,000 018

Exercice 5 :

Dans chaque cas, calculer puis donner le résultat sous la forme $a \times 10^p$ (avec a un nombre relatif et p un entier relatif).

$$A = \frac{0,25 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-3}}{5 \times 10^{-5}}$$

$$B = 5,7 \times 10^{-7} + 1200 \times 10^{-10}$$

Exercice 6 :

Un million de pièces de 1€ formerait une pile de 2 km de haut.

Utiliser les puissances de 10 pour trouver l'épaisseur d'une pièce de 1€ en mm.

Exercice 7:

Ecrire sous la forme 10^n où n est un entier relatif .

$$A = 10^3 \times 10^{-7}$$

$$B = (10^4)^{-2}$$

$$C = \frac{10^{-5}}{10^{-2}}$$

$$D = \frac{10^3 \times 10^{-5}}{(10^2)^{-1}}$$

$$E = 10^3 \times (10^{-2})^3$$

Exercice 8 :

Ecrire sous forme $a \times 10^n$ où a est un nombre relatif et n un entier relatif .

$$F = 5 \times 10^4 \times 2 \times 10^2$$

$$G = 3 \times 10^{-1} \times 4 \times (10^3)^{-2}$$

Exercice 9 :

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$A = 7234782,36$$

$$B = 0,00018792$$

$$C = 537 \times 10^{-3}$$

Exercice 10 - Puissances et technologie

1 ko = 2 puissance 10 octet ; 1 Mo = 2 puissance 10 Ko et 1 Go = 2 puissance 10 Mo .

1a: Exprimer 1 Go en octets , en utilisant une puissance de 2.

1b: Indiquer en écriture décimale le nombre exact d'octets qui correspond à 1 Go.

2a : Écrire 2 puissance 10 sous forme scientifique.

2b : Quelle puissance de 10 est la plus proche de 2 puissance 10 ?

1 Go correspond à 1 MILLIARDS D'OCTETS

3a : Quelle est la capacité réelle en octets d'un disque dur de 150 gigaoctets commerciaux ?

3b : Combien de gigaoctets ne sont pas pris en compte pour ce disque ?

3c : Quelle pourcentage de la capacité commerciale représente cette différence ?

Exercice 11 -Puissances de 10

- Puissances^{de 10}

Exprimer sous la forme d'une puissance de 10 :

$$A = (10^2)^3 \quad B = (10^{-2})^3 \quad C = (10^{-5})^{-1} \quad D = 10 \times \frac{10^3}{10^2} \quad E = \frac{10^3 \times 10^{-4}}{10^{-2} \times 10^5}$$
$$F = \left(\frac{10^5}{10^3}\right)^3 \quad G = \frac{(10^{-2})^3}{10^{-4}} \quad H = \frac{10^4 \times (10^{-1})^3}{10^3}$$

- Encadrements

- 1) Encadrer entre deux puissances de 10 consécutives le nombre de secondes contenues dans une année de 365 jours.
- 2) Quelle puissance de 10 donne le meilleur ordre de grandeur de ce nombre ?

Exercice 12 - Calculs avec des puissances

1. Calculer 54^5 .
2. Déterminer l'écriture scientifique de 587 402 000 .
3. Calculer $B = \frac{87 \times 10^5 + 7,7 \times 10^6}{8 \times 10^{-9}}$.

Exercice 13 - Ecriture scientifique

1. Calculer 5^8 .
2. Déterminer l'écriture scientifique de 0,000 548 4 .
3. Calculer $A = 124 \times 10^{17} + 0,89 \times 10^{19}$.

Exercice 14 - Calculs avec des puissances quelconques

Donner le résultat de chaque nombre sous la forme d'une puissance.

$$A = 3^5 \times 3^3$$
$$B = 4^{-5} \times 4^{-3}$$
$$C = (-2)^{-5} \times (2)^{-1}$$
$$D = 3^5 \times 4^5$$
$$E = 9^{-6} \times (-7)^{-6}$$
$$F = (-7)^2 \times 6^2$$
$$G = \frac{11^7}{11^2}$$
$$H = \frac{7^6}{7^{-2}}$$
$$I = \frac{(-2)^{-4}}{(-2)^5}$$

Exercice 15 - Ecriture scientifique

Donner l'écriture scientifique de chaque nombre.

$$A = 12 \times 10^8 \times 5 \times 10^{-2}$$
$$B = 8 \times 10^{-5} \times 4 \times (10^8)^2$$
$$C = 5 \times (10^5)^{-3} \times 8 \times 10^2$$

Exercice 16 -La consommation d'eau

Si 6,8 milliards de personnes boivent 1,5 L d'eau par jour, quelle sera la quantité d'eau bue par jour en

litres ?

Donner le résultat en écriture scientifique .



Exercice 17 - Problème sur les moustiques et les éléphants

Un moustique pèse en moyenne $1,5 \times 10^{-6}$ kg.

Combien faut-il de moustiques pour obtenir le poids d'un éléphant pesant 6×10^3 kg .

Donner le résultat en notation scientifique .

Exercice 18 - Calculs complexes sur les puissances de 10

Ecrire chaque nombre sous la forme d'une puissance de 10 .

$$G = \frac{(10^{-7})^4}{10^4 \times 10^2}$$

$$H = \frac{10^4 \times 10^{11}}{(10^{-1})^{-8}}$$

$$I = \frac{10^{-12} \times 10^2}{(10^8)^3 \times 10^8}$$

Exercice 19 - Calculs simples et puissances de 10

Ecrire chaque nombre sous la forme d'une puissance de 10.

$$A = 10^2 \times 10^8$$

$$B = 10 \times 10^{17}$$

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

$$D = \frac{10^7}{10^3}$$

$$E = \frac{10^4}{10^{12}}$$

Exercice 20 - Propagation d'une rumeur

Le premier mars, Laura lance une rumeur :

le collège sera fermé le 1er avril.

Elle prévient 3 personnes.

Le 2 mars chacune des trois personnes prévenues la veille propage à son tour cette rumeur en prévenant trois nouvelles personnes.

Ainsi, chaque jour, une personne prévenue la veille prévient trois nouvelles personnes.

1) Exprimer, sous la forme 3^n , où n est un entier, le nombre de personnes qui auraient appris la rumeur :

a) le jour du 2 mars :

b) le jour du 3 mars :

c) le jour du 4 mars :

d) le jour du 10 mars :

- 2) a) Exprimer sous la forme 3 exposant n, où n est un entier, le nombre de personnes qui auraient appris la rumeur le jour du 15 mars.
b) Commenter le résultat.



Exercice 21 - Ecriture scientifique d'un nombre.

Donner l'écriture scientifique de chacun de ces nombres :

$$A = 274,274 \times 10^4 ; B = 52000000 ;$$

$$C = 0,0023 \times 10^4 ; D = 7824 \times 10^3$$

