

Puissances

Exercice 1 :

1.

a. $10^8 = 10\,000\,000$

b. $10^3 = 1\,000$

c. $10^0 = 1$

d. $10^6 = 1\,000\,000$

2.

a. $10^{-4} = 0,000\,1$

b. $10^{-2} = 0,01$

c. $10^{-8} = 0,000\,000\,01$

d. $10^{-1} = 0,1$.

Exercice 2 :

a. $100,000 = 10^5$

b. $10 = 10^1$

c. $1 = 10^0$

d. $0,000,001 = 10^{-6}$

e. $-0,000,1 = -10^{-4}$

f. $\frac{1}{100000} = 10^{-5}$

Exercice 3 :

a. ☐

b. $934 \times 10^{-17} - 6,34 \times 10^{-15} = 9,34 \times 10^{-15} - 6,34 \times 10^{-15} = 3 \times 10^{-15}$

c. $(0,0157 \times 10^{-8}) : (8 \times 10^{-3}) = \frac{0,01257}{8} \times \frac{10^{-8}}{10^{-3}}$
 $= \frac{0,01257}{8} \times 10^{-5} = 0,00157125 \times 10^{-5} = 157,125 \times 10^{-13}$

Exercice 4 :

- a. $57 = 5,7 \times 10^{-1}$
- b. $358,4 = 3,584 \times 10^2$
- c. $1,235 = 1,235 \times 10^3$
- d. $0,49 = 4,9 \times 10^{-1}$
- e. $0,004 = 4 \times 10^{-3}$
- f. $0,000,018 = 1,8 \times 10^{-5}$

Exercice 5 :

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

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

$$A, =, \frac{2, \times 10^6}{5 \times 10^{-5}}$$

$$A, =, \frac{2}{5} \times 10^{6+5}$$

$$A, =, 0,4 \times 10^{11}$$

$$,A, =, 4 \times 10^{10}$$



$$B, =, 5,7 \times 10^{-7} + 1,2 \times 10^{-7}$$

$$,B, =, 6,9 \times 10^{-7}$$

Exercice 6 :

$$2 \text{ km} = 2\,000\,000 \text{ mm}$$

$$1\,000\,000 : 2\,000\,000 = 0,5 \text{ mm}$$

Une pièce de 1€ a une épaisseur de 0,5 mm.

Exercice 7 :

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

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

$$,A, =$$

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

$$B =$$

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

$$C =$$

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

$$D =$$

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

$$E =$$

Exercice 8 :

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

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

$$F =$$

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

$$G =$$

Exercice 9 :

$$A = 7234782,36$$

$$A =$$

$$B = 0,00018792$$

$$B =$$

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

$$C =$$

Exercice 10 :

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.

$$1Go = 2^{10} \times 2^{10} \times 2^{10} = 2^{30}o$$

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

$$1Go =$$

2a : Écrire 2 puissance 10 sous forme scientifique.

$$2^{10} = 1\,073\,741\,824 = 1,073\,741\,824 \times 10^9$$

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

$$10^9$$

Conclusion : 1 Go correspond à 1 MILLIARDS D'OCTETS .

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

$$150 \times 1\,073\,741\,824 = 1,61 \times 10^{11}$$

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

$$61Go$$

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

$$\frac{61}{150} \times 100 =$$

Exercice 11 :

$$A = 10^6$$

$$B = 10^{-6}$$

$$C = 10^5$$

$$D = 10 \times 10^1 = 10^2$$

$$E = \frac{10^1}{10^3} = 10^{-2}$$

$$F = (10^2)^3 = 10^6$$

$$G = \frac{10^{-6}}{10^{-4}} = 10^{-2}$$

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

Exercice 12 :

1. Calculer $54^5 = 459\,165\,024$.

2. Déterminer l'écriture scientifique de $58\,740\,2000 =$.

3. Calculer $B = \frac{87 \times 10^5 + 7,7 \times 10^6}{8 \times 10^{-9}}$

$$B = \frac{87 \times 10^5 + 77 \times 10^5}{8 \times 10^{-9}}$$

$$B = \frac{(87+77) \times 10^5}{8 \times 10^{-9}}$$

$$B = \frac{164 \times 10^5}{8 \times 10^{-9}}$$

$$B = 20,5 \times 10^{5+9}$$

$$B = 20,5 \times 10^{14}$$

$$B =$$

Exercice 13 :

1. Calculer $5^8 = 390\,625$.

2. Déterminer l'écriture scientifique de $0,000\ 548\ 4 = 5,484 \times 10^{-4}$.

3. Calculer $A = 124 \times 10^{17} + 0,89 \times 10^{19}$.

$$A = 124 \times 10^{17} + 89 \times 10^{17}$$

$$A = (124 + 89) \times 10^{17}$$

$$A = 213 \times 10^{17}$$

$$A =$$

Exercice 14 :

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

$$A = 3^5 \times 3^3$$

$$A = 3^{5+3}$$

$$A =$$

$$B = 4^{-5} \times 4^{-3}$$

$$B = 4^{-5-3}$$

$$B =$$

$$C = (-2)^{-5} \times (2)^{-1}$$

$$C = (-2)^{-5-1}$$

$$C =$$

$$D = 3^5 \times 4^5$$

$$D = (3 \times 4)^5$$

$$D =$$

$$E = 9^{-6} \times (-7)^{-6}$$

$$E = (9 \times (-7))^{-6}$$

$$E =$$

$$F = (-7)^2 \times 6^2$$

$$F = ((-7) \times 6)^2$$

$$F = (-42)^2$$

$$F =$$

$$G = \frac{11^7}{11^2}$$

$$G = 11^{7-2}$$

$$G =$$

$$H = \frac{7^6}{7^{-2}}$$

$$H = 7^{(6-(-2))}$$

$$H = 7^{6+2}$$

$$H =$$

$$I = \frac{(-2)^{-4}}{(-2)^5}$$

$$I = (-2)^{-4-5}$$

$$I =$$

Exercice 15 :

$$A = 12 \times 10^8 \times 5 \times 10^{-2}$$

$$A = 12 \times 5 \times 10^{8-2}$$

$$A = 60 \times 10^6$$

$$A =$$

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

$$B = 8 \times 4 \times 10^{-5+8 \times 2}$$

$$B = 32 \times 10^{11}$$

$$B =$$

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

$$C = 5 \times 8 \times 10^{5 \times (-3) + 2}$$

$$C = 40 \times 10^{-13}$$

$$C =$$

Exercice 16 :

6,8 milliards =

$$1,5 \times 6,8 \times 10^9 = 10,2 \times 10^9 = 1,02 \times 10^{10}$$



Exercice 17 :

$$A = \frac{6 \times 10^3}{1,5 \times 10^{-6}}$$

$$A = \frac{6}{1,5} \times \frac{10^3}{10^{-6}}$$

$$A = \frac{6}{1,5} \times 10^{3-(-6)}$$

$$A =$$

Conclusion :

Il faudra 4 milliards de moustiques .

Exercice 18 :

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

$$G = \frac{10^{-28}}{10^{4+2}}$$

$$G = \frac{10^{-28}}{10^6}$$

$$G = 10^{-28-6}$$

$$G =$$

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

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

$$H =$$

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

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

$$I = \frac{10^{-10}}{10^{32}}$$

$$I = 10^{-10-32}$$

$$I =$$

Exercice 19 :

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

$$A = 10^{2+8}$$

$$A =$$

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

$$B = 10^{1+17}$$

$$B =$$

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

$$C = 10^{-3+8}$$

$$C =$$

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

$$D = 10^{7-3}$$

$$D =$$

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

$$E = 10^{4-12}$$

$$E =$$

Exercice 20 :

1) Exprimer, sous la forme 3×10^n , où n est un entier, le nombre de personnes qui auraient appris la rumeur :

a) le jour du 2 mars :

$$3^1 = 3$$

b) le jour du 3 mars :

$$3^2 = 9$$

c) le jour du 4 mars :

$$3^3 = 27$$

d) le jour du 10 mars :

$$3^9 = 19\,683$$

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.

$$3^{14} = 4\,782\,969$$

b) Commenter le résultat.

C'est gigantesque



Exercice 21 :

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

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

$$A = 2,74274 \times 10^2 \times 10^4 = 2,74274 \times 10^6$$

$$B = 5,2 \times 10^7$$

$$C = 2,3 \times 10^{-3} \times 10^4 = 2,3 \times 10^1$$

$$D = 7,824 \times 10^3 \times 10^3 = 7,824 \times 10^6$$