



### PROPRIÉTÉ :

$a$  un nombre quelconque et  $n$  un entier positif

$$\text{Pour } n \geq 2, a^n = \underbrace{a \times \dots \times a}_{n \text{ fois}}$$

### EXEMPLES :

$$8^2 = 8 \times 8 = 64 \text{ on dit 8 au carré.}$$

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ on dit 5 au cube.}$$

$$7^5 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 16807$$

$$10^7 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10\,000\,000$$

Écrire les expressions sous forme de produit puis calculer sans calculatrice.

$$A = 2^3$$

$$G = (-1)^3$$

$$M = (-5)^3$$

$$S = 10^5$$

$$B = 3^2$$

$$H = (-1)^4$$

$$N = (-1)^{2024}$$

$$T = 10^7$$

$$C = 4^3$$

$$I = (-2)^3$$

$$O = (-1)^{2025}$$

$$U = 0,2^3$$

$$D = 7^2$$

$$J = (-3)^2$$

$$P = 0^3$$

$$V = 0,5^2$$

$$E = 2^8$$

$$K = (-3)^3$$

$$Q = 0^{2024}$$

$$W = 0,1^2$$

$$F = 1^{12}$$

$$L = (-5)^2$$

$$R = 10^2$$

$$X = 0,0001^3$$



# Puissances I — Correction



Quatrième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Écrire les expressions sous forme de produit puis calculer sans calculatrice.

$$A = 2^3 = 2 \times 2 \times 2$$

$$A = 8$$



$$B = 3^2 = 3 \times 3$$

$$B = 9$$



$$C = 4^3 = 4 \times 4 \times 4$$

$$C = 64$$



$$D = 7^2 = 7 \times 7$$

$$D = 49$$



$$E = 2^8 \\ E = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$E = 256$$



$$F = 1^{12}$$

$$F = 1$$



$$G = (-1)^3 = (-1)(-1)(-1)$$

$$G = -1$$



$$H = (-1)^4 \\ H = (-1)(-1)(-1)(-1)$$

$$H = 1$$



$$I = (-2)^3 = (-2)(-2)(-2)$$

$$I = -8$$



$$J = (-3)^2 = (-3)(-3)$$

$$J = 9$$



$$K = (-3)^3 = (-3)(-3)(-3)$$

$$K = -27$$



$$L = (-5)^2 = (-5)(-5)$$

$$L = 25$$



$$M = (-5)^3 = (-5)(-5)(-5)$$

$$M = -125$$



$$N = (-1)^{2024}$$

$$N = 1$$



$$O = (-1)^{2025}$$

$$O = -1$$



$$P = 0^3$$

$$P = 0$$



$$Q = 0^{2024}$$

$$Q = 0$$



$$R = 10^2$$

$$R = 100$$



$$S = 10^5$$

$$S = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$$

$$S = 100000$$



$$T = 10^7$$

$$T = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$$

$$T = 10000000$$



$$U = 0,2^3 = 0,2 \times 0,2 \times 0,2$$

$$U = 0,008$$



$$V = 0,5^2 = 0,5 \times 0,5$$

$$V = 0,25$$



$$W = 0,1^2 = 0,1 \times 0,1$$

$$W = 0,01$$



$$X = 0,0001^3$$

$$X = 0,0001 \times 0,0001 \times 0,0001$$

$$X = 0,000000001$$





**PROPRIÉTÉ :**

$a$  un nombre quelconque et  $n$  un entier positif

Pour  $n \geq 2$ ,  $10^n = \underbrace{10 \dots 0}_{n \text{ zéros}}$

$10^1 = 10$  et  $10^0 = 1$

Pour  $n$  un entier positif,  $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$

$10^{-n}$  est l'inverse de  $10^n$

Ainsi  $10^{-n} = \underbrace{0, \dots 1}_{1 \text{ en } n^{\text{ième}} \text{ position}}$

**EXEMPLES :**

L'écriture décimale de  $10^5$  est 100 000

L'écriture décimale de  $10^{-5}$  est 0,000 01

L'écriture en puissance de 10 de 1 000 000 000 est  $10^9$

L'écriture en puissance de 10 de 0,000 000 001 est  $10^{-9}$

Écrire les nombres suivants sous forme décimale ou sous forme de puissance de 10

A =  $10^0$

G =  $10^{-1}$

M = 100

S = 100 000

B =  $10^1$

H =  $10^{-2}$

N = 0,01

T = 0,000 000 1

C =  $10^3$

I =  $10^{-3}$

O = 10 000

U = 0,000 01

D =  $10^6$

J =  $10^{-6}$

P = 0,000 1

V = 100 000 000 000

E =  $10^9$

K =  $10^{-9}$

Q = 10 000 000

W = 0,000 000 000 000 001

F =  $10^{12}$

L =  $10^{-12}$

R = 0,000 000 01

X = 10 000 000 000 000 000 001



# Puissances II — Correction



Quatrième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Écrire les nombres suivants sous forme décimale ou sous forme de puissance de 10

$A = 10^0$

$A = 1$



$G = 10^{-1}$

$G = 0,1$



$M = 100$

$M = 10^2$



$S = 100\,000$

$S = 10^5$



$B = 10^1$

$B = 10$



$H = 10^{-2}$

$H = 0,01$



$N = 0,01$

$N = 10^{-2}$



$T = 0,000\,000\,1$

$T = 10^{-7}$



$C = 10^3$

$C = 1\,000$



$I = 10^{-3}$

$I = 0,001$



$O = 10\,000$

$O = 10^4$



$U = 0,000\,01$

$U = 10^{-5}$



$D = 10^6$

$D = 1\,000\,000$



$J = 10^{-6}$

$J = 0,000\,001$



$P = 0,000\,1$

$P = 10^{-4}$



$V = 100\,000\,000\,000$

$V = 10^{11}$



$E = 10^9$

$E = 1\,000\,000\,000$



$K = 10^{-9}$

$K = 0,000\,000\,001$



$Q = 10\,000\,000$

$Q = 10^7$



$W = 0,000\,000\,000\,000\,001$

$W = 10^{-14}$



$F = 10^{12}$

$F = 1\,000\,000\,000\,000$



$L = 10^{-12}$

$L = 0,000\,000\,000\,001$



$R = 0,000\,000\,01$

$R = 10^{-8}$



$X = 10\,000\,000\,000\,000\,000$

$X = 10^{16}$





# Puissances III

Quatrième

PRODUIT DE PUISSANCES DE 10

Calculer le produit de puissances de 10 en utilisant la formule



SOCLE COMMUN

### PROPRIÉTÉ :

Pour  $n$  et  $m$  deux entiers relatifs

$$10^n \times 10^m = 10^{n+m}$$

### EXEMPLES :

$$Z = 10^3 \times 10^7$$

$$Z = 10^{3+7}$$

$$Z = 10^{10}$$

$$Z = 10\,000\,000\,000$$

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

$$Y = 10^{(-3)+(-7)}$$

$$Y = 10^{-10}$$

$$Y = 0,000\,000\,000\,1$$

$$X = 10^{-5} \times 10^3$$

$$X = 10^{-5+3}$$

$$X = 10^{-2}$$

$$X = 0,01$$

Écrire les nombres suivants sous forme de puissance de 10 puis sous forme décimale

$$A = 10^2 \times 10^3$$

$$G = 10^{-6} \times 10^9$$

$$M = 10\,000 \times 100\,000$$

$$B = 10^4 \times 10^3$$

$$H = 10^{-3} \times 10^{-6}$$

$$N = 100\,000\,000 \times 0,000\,000\,001$$

$$C = 10^5 \times 10^7$$

$$I = 10^{-4} \times 10^{-7}$$

$$O = 1\,000\,000 \times 0,000\,000\,1$$

$$D = 10^6 \times 10^{-3}$$

$$J = 10^6 \times 10^{11} \times 10^3$$

$$P = 0,000\,000\,000\,001 \times 1\,000\,000\,000$$

$$E = 10^7 \times 10^{-6}$$

$$K = 10^8 \times 10^{-7} \times 10^2$$

$$Q = 0,000\,01 \times 100\,000\,000 \times 0,000\,01$$

$$F = 10^{-7} \times 10^5$$

$$L = 10^5 \times 10^{-3} \times 10^{-7}$$

$$R = 0,000\,000\,001 \times 0,000\,01 \times 1\,000\,000$$



# Puissances III — Correction



Quatrième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Écrire les nombres suivants sous forme de puissance de 10 puis sous forme décimale

$$A = 10^2 \times 10^3$$

$$A = 10^{2+3}$$

$$A = 10^5$$

$$A = 100\,000$$



$$B = 10^4 \times 10^3$$

$$B = 10^{4+3}$$

$$B = 10^7$$

$$B = 10\,000\,000$$



$$C = 10^5 \times 10^7$$

$$C = 10^{5+7}$$

$$C = 10^{12}$$

$$C = 1\,000\,000\,000\,000$$



$$D = 10^6 \times 10^{-3}$$

$$D = 10^{6+(-3)}$$

$$D = 10^3$$

$$D = 1\,000$$



$$E = 10^7 \times 10^{-6}$$

$$E = 10^{7+(-6)}$$

$$E = 10^1$$

$$E = 10$$



$$F = 10^{-7} \times 10^5$$

$$F = 10^{-7+5}$$

$$F = 10^{-2}$$

$$F = 100$$



$$G = 10^{-6} \times 10^9$$

$$G = 10^{-6+9}$$

$$G = 10^3$$

$$G = 1\,000$$



$$H = 10^{-3} \times 10^{-6}$$

$$H = 10^{-3+(-6)}$$

$$H = 10^{-9}$$

$$H = 0,000\,000\,001$$



$$I = 10^{-4} \times 10^{-7}$$

$$I = 10^{-4+(-7)}$$

$$I = 10^{-11}$$

$$I = 0,000\,000\,000\,001$$



$$J = 10^6 \times 10^{11} \times 10^3$$

$$J = 10^{6+11+3}$$

$$J = 10^{20}$$

$$J = 100\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000$$



$$K = 10^8 \times 10^{-7} \times 10^2$$

$$K = 10^{8+(-7)+2}$$

$$K = 10^3$$

$$K = 1\,000$$



$$L = 10^5 \times 10^{-3} \times 10^{-7}$$

$$L = 10^{5+(-3)+(-7)}$$

$$L = 10^{-5}$$

$$L = 0,000\,01$$



$$M = 10\,000 \times 100\,000$$

$$M = 10^4 \times 10^5$$

$$M = 10^{4+5}$$

$$M = 10^9$$

$$M = 1\,000\,000\,000$$



$$N = 100\,000\,000 \times 0,000\,000\,001$$

$$N = 10^8 \times 10^{-9}$$

$$N = 10^{8+(-9)}$$

$$N = 10^{-1}$$

$$N = 0,1$$



$$O = 1\,000\,000 \times 0,000\,000\,1$$

$$O = 10^6 \times 10^{-7}$$

$$O = 10^{6+(-7)}$$

$$O = 10^{-1}$$

$$O = 0,1$$



$$P = 0,000\,000\,000\,001 \times 1\,000\,000\,000$$

$$P = 10^{-11} \times 10^9$$

$$P = 10^{-11+9}$$

$$P = 10^{-2}$$

$$P = 0,01$$



$$Q = 0,000\,01 \times 10\,000\,000 \times 0,000\,01$$

$$Q = 10^{-5} \times 10^7 \times 10^{-5}$$

$$Q = 10^{-5+7-5}$$

$$Q = 10^{-3}$$

$$Q = 0,001$$



$$R = 0,000\,000\,01 \times 0,000\,01 \times 1\,000\,000$$

$$R = 10^{-8} \times 10^{-5} \times 10^6$$

$$R = 10^{-8-5+6}$$

$$R = 10^{-7}$$

$$R = 0,000\,000\,1$$





# Puissances IV

Quatrième

## QUOTIENT DE PUISSANCES DE 10

Calculer le quotient de puissances de 10 en utilisant la formule



SOCLE COMMUN

### EXEMPLES :

#### PROPRIÉTÉ :

Pour  $n$  et  $m$  deux entiers relatifs

$$\frac{10^n}{10^m} = 10^{n-m}$$

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

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

$$Z = 10^4$$

$$Z = 10\,000$$

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

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

$$Y = 10^{-4}$$

$$Y = 0,000\,1$$

$$X = \frac{10^{-5}}{10^3}$$

$$X = 10^{-5-3}$$

$$X = 10^{-8}$$

$$X = 0,000\,000\,01$$

$$W = \frac{10^{-9}}{10^{-7}}$$

$$W = 10^{-9-(-7)}$$

$$W = 10^{-9+7}$$

$$W = 10^{-2}$$

$$W = 0,01$$

Écrire les nombres suivants sous forme de puissance de 10 puis sous forme décimale

$$A = \frac{10^4}{10^3}$$

$$F = \frac{10^8}{10^{-7}}$$

$$K = \frac{100\,000\,000}{0,000\,000\,001}$$

$$B = \frac{10^5}{10^7}$$

$$G = \frac{10^{-100}}{10^{-102}}$$

$$L = \frac{1\,000\,000}{1\,000}$$

$$C = \frac{10^{-3}}{10^{-6}}$$

$$H = \frac{10^{2023}}{10^{2021}}$$

$$M = \frac{0,000\,000\,000\,01}{1\,000\,000\,000}$$

$$D = \frac{10^{-4}}{10^{-7}}$$

$$I = \frac{100\,000}{1\,000}$$

$$N = \frac{0,000\,000\,000\,001}{0,000\,000\,000\,000\,000\,1}$$

$$E = \frac{10^{-6}}{10^{11}}$$

$$J = \frac{0,000\,001}{0,000\,1}$$



# Puissances IV — Correction



Quatrième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Écrire les nombres suivants sous forme de puissance de 10 puis sous forme décimale

$$A = \frac{10^4}{10^3}$$

$$A = 10^{4-3}$$

$$A = 10^1$$

$$A = 10$$



$$B = \frac{10^5}{10^7}$$

$$B = 10^{5-7}$$

$$B = 10^{-2}$$

$$B = 0,01$$



$$C = \frac{10^{-3}}{10^{-6}}$$

$$C = 10^{-3-(-6)}$$

$$C = 10^{-3+6}$$

$$C = 10^3$$

$$C = 1000$$



$$D = \frac{10^{-4}}{10^{-7}}$$

$$D = 10^{-4-(-7)}$$

$$D = 10^{-4+7}$$

$$D = 10^3$$

$$D = 1000$$



$$E = \frac{10^{-6}}{10^{11}}$$

$$E = 10^{-6-11}$$

$$E = 10^{-17}$$

$$E = 0,00000000000000001$$



$$F = \frac{10^8}{10^{-7}}$$

$$F = 10^{8-(-7)}$$

$$F = 10^{8+7}$$

$$F = 10^{15}$$

$$F = 1000000000000000$$



$$G = \frac{10^{-100}}{10^{-102}}$$

$$G = 10^{-100-(-102)}$$

$$G = 10^{-100+102}$$

$$G = 10^2$$

$$G = 100$$



$$H = \frac{10^{2023}}{10^{2021}}$$

$$H = 10^{2023-2021}$$

$$H = 10^2$$

$$H = 100$$



$$I = \frac{100000}{1000}$$

$$I = \frac{10^5}{10^3}$$

$$I = 10^{5-3}$$

$$I = 10^2$$

$$I = 100$$



$$J = \frac{0,000001}{0,0001}$$

$$J = \frac{10^{-6}}{10^{-4}}$$

$$J = 10^{-6-(-4)}$$

$$J = 10^{-6+4}$$

$$J = 10^{-2}$$

$$J = 0,01$$



$$K = \frac{100000000}{0,000000001}$$

$$K = \frac{10^8}{10^{-9}}$$

$$K = 10^{8-(-9)}$$

$$K = 10^{8+9}$$

$$K = 10^{17}$$

$$K = 100000000000000000$$



$$L = \frac{1000000}{1000}$$

$$K = \frac{10^6}{10^3}$$

$$L = 10^{6-3}$$

$$L = 10^3$$

$$L = 1000$$



$$M = \frac{0,00000000001}{1000000000}$$

$$M = \frac{10^{-11}}{10^9}$$

$$M = 10^{-11-9}$$

$$M = 10^{-20}$$

$$M = 0,00000000000000000001$$



$$N = \frac{0,000000000001}{0,00000000000000001}$$

$$N = \frac{10^{-12}}{10^{-16}}$$

$$N = 10^{-12-(-16)}$$

$$N = 10^{-12+16}$$

$$N = 10^4$$

$$N = 10000$$







**EXEMPLES :**

**PROPRIÉTÉ :**

Pour  $n$  et  $m$  deux entiers relatifs

$$10^n \times 10^m = 10^{n+m}$$

$$\frac{10^n}{10^m} = 10^{n-m}$$

$$(10^n)^m = 10^{n \times m}$$

$$Z = \frac{10^7 \times 10^5}{10^3 \times 10^{-7}}$$

$$Z = \frac{10^{7+5}}{10^{3-7}}$$

$$Z = \frac{10^{12}}{10^{-4}}$$

$$Z = 10^{12-(-4)}$$

$$Z = 10^{12+4}$$

$$Z = 10^{16}$$

$$Z = 10\,000\,000\,000\,000\,000$$

$$Y = \frac{(10^3)^3}{(10^{-4})^2}$$

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

$$Y = \frac{10^9}{10^{-8}}$$

$$Y = 10^{9-(-8)}$$

$$Y = 10^{9+8}$$

$$Y = 10^{17}$$

$$Y = 100\,000\,000\,000\,000\,000$$

Écrire les nombres suivants sous forme de puissance de 10 puis sous forme décimale

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

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

$$I = \frac{0,00001^2 \times 100\,000^3}{10\,000^4 \times 0,001^5}$$

$$B = 10^{-3} \times 10^7 \times 10^{-6}$$

$$F = \frac{10^8}{10^{-7}} \times \frac{10^{-4}}{10^5}$$

$$J = 0,000001 \times 10^7 \times 100\,000 \times 10^{-4}$$

$$C = \frac{10^3 \times 10^{-4}}{10^{-6}}$$

$$G = 10\,000^4 \times 0,0000001^3$$

$$K = \left( \frac{0,00000000001 \times 100\,000}{1\,000\,000 \times 0,000000001} \right)^3 \triangle$$

$$D = \frac{10^{-4} \times 10^7}{10^{-7} \times 10^9}$$

$$H = \frac{0,0001 \times 1\,000\,000}{0,0000001 \times 1\,000}$$

$$L = \left( \frac{10^3 \times 10^{-2} \times 10^{-6}}{10^{11} \times 10^{-3} \times 10^{-13}} \right)^{13} \triangle$$



# Puissances V — Correction



Quatrième - Troisième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Écrire les nombres suivants sous forme de puissance de 10 puis sous forme décimale

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

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

$$A = 10^3 \times 10^5$$

$$A = 10^{3+5}$$

$$A = 10^8$$

$$A = 100\,000\,000$$



$$B = 10^{-3} \times 10^7 \times 10^{-6}$$

$$B = 10^{-3+7-6}$$

$$B = 10^2$$

$$B = 100$$



$$C = \frac{10^3 \times 10^{-4}}{10^{-6}}$$

$$C = \frac{10^{3-4}}{10^{-6}}$$

$$C = \frac{10^{-1}}{10^{-6}}$$

$$C = 10^{-1-(-6)}$$

$$C = 10^{-1+6}$$

$$C = 10^5$$

$$C = 100\,000$$



$$D = \frac{10^{-4} \times 10^7}{10^{-7} \times 10^9}$$

$$D = \frac{10^{-4+7}}{10^{-7+9}}$$

$$D = \frac{10^3}{10^2}$$

$$D = 10^{3-2}$$

$$D = 10^1$$

$$D = 10$$



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

$$E = 10^3 \times 10^3 \times 10^{-4} \times 10^{-4} \times 10^{-4}$$

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

$$E = 10^6 \times 10^{-12}$$

$$E = 10^{6-12}$$

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

$$E = 0,000\,001$$



$$F = \frac{10^8}{10^{-7}} \times \frac{10^{-4}}{10^5}$$

$$F = 10^{8-(-7)} \times 10^{-4-5}$$

$$F = 10^{8+7} \times 10^{-9}$$

$$F = 10^{15} \times 10^{-9}$$

$$F = 10^{15-9}$$

$$F = 10^6$$

$$F = 1\,000\,000$$



$$G = 10\,000^4 \times 0,000\,000\,1^3$$

$$G = (10^4)^4 \times (10^{-7})^3$$

$$G = 10^{4 \times 4} \times 10^{-7 \times 3}$$

$$G = 10^{16} \times 10^{-21}$$

$$G = 10^{16-21}$$

$$G = 10^{-5}$$

$$G = 0,00001$$



$$H = \frac{0,0001 \times 1\,000\,000}{0,000\,0001 \times 1\,000}$$

$$H = \frac{10^{-3} \times 10^6}{10^{-7} \times 10^3}$$

$$H = \frac{10^{-3+6}}{10^{-7+3}}$$

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

$$H = 10^{3-(-4)}$$

$$H = 10^{3+4}$$

$$H = 10^7$$

$$H = 10\,000\,000$$



$$I = \frac{0,00001^2 \times 100\,000^3}{10\,000^4 \times 0,001^5}$$

$$I = \frac{(10^{-5})^2 \times (10^5)^3}{(10^4)^4 \times (10^{-3})^5}$$

$$I = \frac{10^{-5 \times 2} \times 10^{5 \times 3}}{10^{4 \times 4} \times 10^{-3 \times 5}}$$

$$I = \frac{10^{-10} \times 10^{15}}{10^{16} \times 10^{-15}}$$

$$I = \frac{10^{-10+15}}{10^{16-15}}$$

$$I = \frac{10^5}{10^1}$$

$$I = \frac{10^5}{10^1}$$

$$I = 10^{5-1}$$

$$I = 10^4$$

$$I = 10\,000$$



$$J = 0,000\,001 \times 10^7 \times 100\,000 \times 10^{-4}$$

$$J = 10^{-6} \times 10^7 \times 10^5 \times 10^{-4}$$

$$J = 10^{-6+7+5-4}$$

$$J = 10^2$$

$$J = 100$$



$$K = \left( \frac{0,000\,000\,000\,01 \times 100\,000}{1\,000\,000 \times 0,000\,000\,000\,1} \right)^3$$

$$K = \left( \frac{10^{-11} \times 10^5}{10^6 \times 10^{-10}} \right)^3$$

$$K = \left( \frac{10^{-11+5}}{10^{6-10}} \right)^3$$

$$K = \left( \frac{10^{-6}}{10^{-4}} \right)^3$$

$$K = (10^{-6-(-4)})^3$$

$$K = (10^{-6+4})^3$$

$$K = (10^2)^3$$

$$K = 10^{2 \times 3}$$

$$K = 10^6$$

$$K = 1\,000\,000$$



$$L = \left( \frac{10^3 \times 10^{-2} \times 10^{-6}}{10^{11} \times 10^{-3} \times 10^{-13}} \right)^{13}$$

$$L = \left( \frac{10^{3-2-6}}{10^{11-3-13}} \right)^{13}$$

$$L = \left( \frac{10^{-5}}{10^{-5}} \right)^{13}$$

$$L = (10^{-5-(-5)})^{13}$$

$$L = (10^{-5+5})^{13}$$

$$L = (10^0)^{13}$$

$$L = 10^{0 \times 13}$$

$$L = 10^0$$

$$L = 1$$





### PROPRIÉTÉ :

Tout nombre décimal peut s'écrire sous forme scientifique :

$$a \times 10^n$$

- $n$  est un entier relatif;
- $a$  est un nombre relatif;
- $-10 < a \leq -1$  ou  $1 \leq a < 10$ ;  
ce qui signifie que sa distance à zéro est supérieure ou égale à 1 et inférieure strictement à 10.

### EXEMPLES :

$$Z = 1973$$

$$Z = 1,973 \times 10^3$$

$$Y = 876\,000\,000$$

$$Y = 8,76 \times 10^8$$

$$X = 0,000\,000\,007\,654$$

$$X = 7,654 \times 10^{-9}$$

$$W = 0,000\,0003 \times 50\,000\,000\,000$$

$$W = 3 \times 10^{-7} \times 5 \times 10^{10}$$

$$W = 3 \times 5 \times 10^{-7+10}$$

$$W = 15 \times 10^{-7+10}$$

$$W = 1,5 \times 10^1 \times 10^3$$

$$W = 1,5 \times 10^{1+3}$$

$$W = 1,5 \times 10^4$$

Écrire les nombres décimaux suivants sous forme scientifique.

$$A = 2023$$

$$G = 0,00005 \times 0,0007$$

$$L = \frac{25,6 \times 10^{11}}{0,32 \times 10^{-11}}$$

$$B = 0,2023$$

$$H = 0,00000008 \times 4\,000\,000$$

$$M = \frac{4\,500\,000 \times 0,000\,000\,0002}{0,000\,000\,0009 \times 160\,000\,000}$$

$$C = 1\,450\,000\,000$$

$$I = 0,00000025 \times 0,0005$$

$$D = 0,000000000878$$

$$J = \frac{63\,000\,000\,000}{0,000\,000\,00007}$$

$$N = \frac{0,003^5 \times 20\,000\,000^5}{3\,000\,000^3 \times 0,000\,000\,000002^9}$$

$$E = 3,141592$$

$$K = 65 \times 10^5 \times 0,03 \times 10^{-7}$$

$$F = 75\,360\,000\,000$$



# Puissances VI — Correction



Quatrième - Troisième

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Écrire les nombres décimaux suivants sous forme scientifique.

$$A = 2023$$

$$A = 2,023 \times 10^3$$

$$B = 0,2023$$

$$B = 2,023 \times 10^{-4}$$

$$C = 145000000$$

$$C = 1,45 \times 10^9$$

$$D = 0,00000000878$$

$$D = 8,78 \times 10^{-10}$$

$$E = 3,141592$$

$$E = 3,151592 \times 10^0$$

$$F = 7536000000$$

$$F = 7,536 \times 10^{10}$$

$$G = 0,00005 \times 0,0007$$

$$G = 5 \times 10^{-5} \times 7 \times 10^{-4}$$

$$G = 5 \times 7 \times 10^{-5-4}$$

$$G = 35 \times 10^{-5-4}$$

$$G = 3,5 \times 10^1 \times 10^{-9}$$

$$G = 3,5 \times 10^{1-9}$$

$$G = 3,5 \times 10^{-8}$$

$$H = 0,0000008 \times 4000000$$

$$H = 8 \times 10^{-8} \times 4 \times 10^6$$

$$H = 8 \times 4 \times 10^{-8+6}$$

$$H = 32 \times 10^{-8+6}$$

$$H = 32 \times 10^{-2}$$

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

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

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

$$I = 0,00000025 \times 0,0005$$

$$I = 2,5 \times 10^{-7} \times 5 \times 10^{-4}$$

$$I = 2,5 \times 5 \times 10^{-7-4}$$

$$I = 12,5 \times 10^{-7-4}$$

$$I = 1,25 \times 10^1 \times 10^{-11}$$

$$I = 1,25 \times 10^{1-11}$$

$$I = 1,25 \times 10^{-10}$$

$$J = \frac{6300000000}{0,0000000007}$$

$$J = \frac{6,3 \times 10^{10}}{7 \times 10^{-11}}$$

$$J = \frac{6,3}{7} \times \frac{10^{10}}{10^{-11}}$$

$$J = 0,7 \times 10^{10-(-11)}$$

$$J = 7 \times 10^{-1} \times 10^{10+11}$$

$$J = 7 \times 10^{-1} \times 10^{21}$$

$$J = 7 \times 10^{-1+21}$$

$$J = 7 \times 10^{20}$$

$$K = 65 \times 10^5 \times 0,03 \times 10^{-7}$$

$$K = 65 \times 0,03 \times 10^5 \times 10^{-7}$$

$$K = 1,95 \times 10^{5-7}$$

$$K = 1,95 \times 10^{-2}$$

$$L = \frac{25,6 \times 10^{11}}{0,32 \times 10^{-11}}$$

$$L = \frac{25,6}{0,32} \times \frac{10^{11}}{10^{-11}}$$

$$L = 80 \times 10^{11-(-11)}$$

$$L = 8 \times 10^1 \times 10^{11+11}$$

$$L = 8 \times 10^1 \times 10^{22}$$

$$L = 8 \times 10^{1+22}$$

$$L = 8 \times 10^{23}$$

$$M = \frac{450000 \times 0,000000002}{0,000000009 \times 16000000}$$

$$M = \frac{4,5 \times 10^6 \times 2 \times 10^{-10}}{9 \times 10^{-10} \times 1,6 \times 10^8}$$

$$M = \frac{4,5 \times 2 \times 10^6 \times 10^{-10}}{9 \times 1,6 \times 10^{-10} \times 10^8}$$

$$M = \frac{9 \times 10^{6-10}}{14,4 \times 10^{-10+8}}$$

$$M = \frac{9}{14,4} \times \frac{10^{-4}}{10^{-2}}$$

$$M = 0,625 \times 10^{-4-(-2)}$$

$$M = 6,25 \times 10^{-1} \times 10^{-4+2}$$

$$M = 6,25 \times 10^{-1} \times 10^2$$

$$M = 6,25 \times 10^{-1+2}$$

$$M = 6,25 \times 10^1$$

$$N = \frac{0,003^5 \times 20000000^5}{3000000^3 \times 0,00000000002^9}$$

$$N = \frac{(3 \times 10^{-3})^5 \times (2 \times 10^7)^5}{(3 \times 10^6)^3 \times (2 \times 10^{12})^9}$$

$$N = \frac{3^5 \times (10^{-3})^5 \times 2^5 \times (10^7)^5}{3^3 \times (10^6)^3 \times 2^9 \times (10^{12})^9}$$

$$N = \frac{3^5 \times 10^{-3 \times 5} \times 2^5 \times 10^{7 \times 5}}{3^3 \times 10^{6 \times 3} \times 2^9 \times 10^{12 \times 9}}$$

$$N = \frac{3^5 \times 2^5}{3^3 \times 2^9} \times \frac{10^{-15} \times 10^{35}}{10^{18} \times 10^{108}}$$

$$N = \frac{3^5}{3^3} \times \frac{2^5}{2^9} \times \frac{10^{-15+35}}{10^{18+108}}$$

$$N = 3^2 \times \frac{1}{2^4} \times \frac{10^{20}}{10^{126}}$$

$$N = \frac{3^2}{2^4} \times 10^{20-126}$$

$$N = \frac{9}{16} \times 10^{-106}$$

$$N = 0,5625 \times 10^{-106}$$

$$N = 5,625 \times 10^{-1} \times 10^{-106}$$

$$N = 5,625 \times 10^{-1-106}$$

$$N = 5,625 \times 10^{-107}$$

(C'est trop trop difficile)<sup>2023</sup>

# INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 18 mars 2025 à 7:05

Ce document a été écrit pour L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X avec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.  
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Noble Numbat 24.04 avec la distribution TeX Live 2023.20240207-101 et LuaHBTeX 1.17.0

Pour compiler ce document, un fichier comprenant la plupart des macros est nécessaires. Ce fichier, Entete.tex, est encore trop mal rédigé pour qu'il puisse être mis en ligne. Il est en cours de réécriture et permettra ensuite le partage des sources dans de bonnes conditions.

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim. Il utilise une balise spécifique à Vim pour permettre une organisation du fichier sous forme de replis. Cette balise %{{{ ... %}}} est un commentaire pour LaTeX, elle n'est pas nécessaire à sa compilation. Vous pouvez l'utiliser avec Vim en lui précisant que ce code définit un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.

## LICENCE CC BY-NC-SA 4.0



### Attribution Pas d'Utilisation Commerciale Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

#### Vous êtes autorisé à :

- Partager** — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- Adapter** — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

#### Selon les conditions suivantes :

- Attribution** — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
- Pas d'Utilisation Commerciale** — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
- Partage dans les Mêmes Conditions** — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
- Pas de restrictions complémentaires** — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Œuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fr>

#### Comment créditer cette Œuvre ?

Ce document, **Fiche\_exercices\_gradues**, a été créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 18 mars 2025 à 7:05.

Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.

Adresse de l'article : .