



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 0,00001

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 = 0,00001

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 = 0,000 000 001

X = 10 000 000 000 000 000



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 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 = 100000

$S = 10^5$



B = 10^1

$B = 10$



H = 10^{-2}

$H = 0,01$



N = 0,01

$N = 10^{-2}$



T = 0,0000001

$T = 10^{-7}$



C = 10^3

$C = 1000$



I = 10^{-3}

$I = 0,001$



O = 10000

$O = 10^4$



U = 0,00001

$U = 10^{-5}$



D = 10^6

$D = 1000000$



J = 10^{-6}

$J = 0,000001$



P = 0,0001

$P = 10^{-4}$



V = 100000000000

$V = 10^{11}$



E = 10^9

$E = 1000000000$



K = 10^{-9}

$K = 0,000000001$



Q = 10000000

$Q = 10^7$



W = 0,00000000000001

$W = 10^{-14}$



F = 10^{12}

$F = 1000000000000$



L = 10^{-12}

$L = 0,000000000001$



R = 0,00000001

$R = 10^{-8}$



X = 10000000000000000

$X = 10^{16}$





Puissances II

Quatrième



SOCLE COMMUN

PRODUIT DE PUISSANCES DE 10

Calculer le produit de puissances de 10 en utilisant la formule

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 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 de puissance de 10 puis sous forme décimale

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

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

$$A = 10^5$$

$$A = 100\,000$$



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

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

$$B = 10^7$$

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



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

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

$$C = 10^{12}$$

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



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

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

$$D = 10^3$$

$$D = 1\,000$$



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

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

$$E = 10^1$$

$$E = 10$$



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

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

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

$$F = 100$$



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

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

$$G = 10^3$$

$$G = 1\,000$$



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

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

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

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



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

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

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

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



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

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

$$J = 10^{20}$$

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



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

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

$$K = 10^3$$

$$K = 1\,000$$



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

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

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

$$L = 0,00001$$



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

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

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

$$M = 10^9$$

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



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

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

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

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

$$N = 0,1$$



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

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

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

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

$$O = 0,1$$



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

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

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

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

$$P = 0,01$$



$$Q = 0,00001 \times 10\,000\,000 \times 0,00001$$

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

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

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

$$Q = 0,001$$



$$R = 0,000\,000\,001 \times 0,00001 \times 1\,000\,000$$

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

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

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

$$R = 0,0000001$$





Puissances III

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

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

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

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

$$Z = 10^4$$

$$Z = 10000$$

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

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

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

$$Y = 0,0001$$

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

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

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

$$X = 0,00000001$$

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

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

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

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

$$W = 0,01$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$N = \frac{0,000000000001}{0,0000000000000001}$$

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

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



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

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

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

$$A = 10^1$$

$$A = 10$$



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

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

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

$$B = 0,01$$



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

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

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

$$C = 10^3$$

$$C = 1000$$



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

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

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

$$D = 10^3$$

$$D = 1000$$



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

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

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

$$E = 0,00000000000000001$$



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

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

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

$$F = 10^{15}$$

$$F = 1000000000000000$$



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

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

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

$$G = 10^2$$

$$G = 100$$



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

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

$$H = 10^2$$

$$H = 100$$



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

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

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

$$I = 10^2$$

$$I = 100$$



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

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

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

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

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

$$J = 0,01$$



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

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

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

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

$$K = 10^{17}$$

$$K = 100000000000000000$$



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

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

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

$$L = 10^3$$

$$L = 1000$$



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

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

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

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

$$M = 0,00000000000000000001$$



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

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

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

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

$$N = 10^4$$

$$N = 10000$$





Puissances IV

Quatrième - Troisième

OPÉRATIONS SUR LES PUISSANCES DE 10

Calculer des produits et des quotients de puissances de 10 en utilisant les formules



ÉVALUATION

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 IV — 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

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

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

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

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

$$A = 10^8$$

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

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

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

$$B = 10^2$$

$$B = 100$$

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

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

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

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

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

$$C = 10^5$$

$$C = 100\,000$$

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

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

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

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

$$D = 10^1$$

$$D = 10$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$F = 10^6$$

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

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

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

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

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

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

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

$$G = 0,00001$$

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

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

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

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

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

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

$$H = 10^7$$

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

$$I = \frac{0,000\,01^2 \times 100\,000^3}{10\,000^4 \times 0,001^5}$$

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

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

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

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

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

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

$$I = 10^4$$

$$I = 10\,000$$

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

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

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

$$J = 10^2$$

$$J = 100$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$K = 10^6$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$L = 10^0$$

$$L = 1$$



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 :

$$Z = 1973$$

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

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

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

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

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

$$W = 0,000\,000\,3 \times 50\,000\,000\,000$$

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

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

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

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

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

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

Écrire les nombres décimaux suivants sous forme scientifique.

$$A = 2023$$

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

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

$$B = 0,2023$$

$$H = 0,00000008 \times 4000000$$

$$M = \frac{4500000 \times 0,000000002}{0,000000009 \times 160000000}$$

$$C = 145000000$$

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

$$D = 0,00000000878$$

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

$$N = \frac{0,003^5 \times 2000000^5}{3000000^3 \times 0,00000000002^9}$$

$$E = 3,141592$$

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

$$F = 7536000000$$



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 décimaux suivants sous forme scientifique.

$$A = 2023$$

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

$$B = 0,2023$$

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

$$C = 1450000000$$

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

$$D = 0,00000000878$$

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

$$E = 3,141592$$

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

$$F = 7536000000$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$N = \frac{0,003^5 \times 20000000^5}{3000000^3 \times 0,000000000002^9}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(C'est trop trop difficile)²⁰²³