

Puissances

1 Effectue les calculs suivants et donne les résultats sous la forme d'une puissance de 10.

a. $10^2 \times 10^7 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
 $= 10^{2+7} = 10^9$

b. $10^4 \times 10^5 = 10^{4+5} = 10^9$

c. $\frac{10^7}{10^3} = \frac{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}{10 \times 10 \times 10} = 10^4$

d. $\frac{10^6}{10^8} = 10^{6-8} = 10^{-2}$

e. $(10^5)^3 = 10^5 \times 10^5 \times 10^5 = 10^{5 \times 3} = 10^{15}$

f. $(10^6)^4 = 10^{6 \times 4} = 10^{24}$

2 Donne l'écriture scientifique des nombres suivants.

a. 625 000 = $6,25 \times 10^5$

b. 33,47 = $3,347 \times 10^1$

c. 7 489,5 = $7,4895 \times 10^3$

d. 0,004 = 4×10^{-3}

e. 0,120 5 = $1,205 \times 10^{-1}$

f. $12 \times 10^7 = 1,2 \times 10^1 \times 10^7 = 1,2 \times 10^8$

g. $0,075 \times 10^{-3} = 7,5 \times 10^{-2} \times 10^{-3} = 7,5 \times 10^{-5}$

h. $98,4 \times 10^8 = 9,84 \times 10^1 \times 10^8 = 9,84 \times 10^9$

i. $0,0489 \times 10^{-4} = 4,89 \times 10^{-2} \times 10^{-4} = 4,89 \times 10^{-6}$

3 On considère l'expression suivante :

$$A = 3 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 10^1 + 10^0$$

a. Donne l'écriture décimale de A.

$$A = 3\,000 + 200 + 10 + 1 = 3\,211$$

b. Donne l'écriture scientifique de A.

$$A = 3,211 \times 10^3$$

4 Calcule les expressions suivantes et donne le résultat sous forme scientifique.

$$A = 3 \times 10^4 + 2 \times 10^2 + 5 \times 10^0$$

$$A = 30\,000 + 200 + 5 = 30\,205 = 3,0205 \times 10^4$$

$$\text{ou } A = 3 \times 10^4 + 2 \times 10^{-2} \times 10^4 + 5 \times 10^{-4} \times 10^4$$

$$A = (3 + 0,02 + 0,0005) \times 10^4 = 3,0205 \times 10^4$$

$$B = \frac{6 \times 10^{12} \times 35 \times 10^8}{14 \times (10^5)^3}$$

$$B = \frac{2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 10^{12+8}}{2 \times 7 \times 10^{5 \times 3}}$$

$$B = 15 \times 10^{20-15}$$

$$B = 15 \times 10^5$$

$$B = 1,5 \times 10^6$$

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

$$C = \frac{300\,000 - 6\,000}{3\,000}$$

$$C = \frac{294\,000}{3\,000}$$

$$C = 98$$

$$C = 9,8 \times 10^1$$

5 Complète.

Puissance	Définition	Écriture fractionnaire	Écriture décimale
10^{-4}	$\frac{1}{10^4}$	$\frac{1}{10\,000}$	0,000 1
10^{-2}	$\frac{1}{10^2}$	$\frac{1}{100}$	0,01
10^{-5}	$\frac{1}{10^5}$	$\frac{1}{100\,000}$	0,000 01
10^{-7}	$\frac{1}{10^7}$	$\frac{1}{10\,000\,000}$	0,000 000 1
10^{-6}	$\frac{1}{10^6}$	$\frac{1}{1\,000\,000}$	0,000 001

6 Écris chaque nombre sous la forme d'une puissance d'un nombre.

a. $\frac{1}{5^{-12}} = 5^{-(-12)} = 5^{12}$

b. $\frac{1}{(-2)^{-6}} = (-2)^{-(-6)} = (-2)^6$

c. $\frac{1}{3^{-1}} = 3^{-(-1)} = 3^1$

d. $\frac{1}{(-3)^6} = (-3)^{-6} = 3^{-6}$

e. $\frac{1}{(-2)^{-2}} = (-2)^{-(-2)} = 2^2$

f. $\frac{-1}{5^{-1}} = 5^{-(-1)} = 5^1$

Puissances

g. $\frac{8^{-7}}{5^{-7}} = \left(\frac{8}{5}\right)^{-7}$

h. $\frac{-4^{-3}}{-3^{-3}} = \left(\frac{4}{3}\right)^{-3}$