

## Puissances, notation scientifique exercices

### Exercice 1

Donner les nombres suivants sous la forme d'une seule puissance :

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \quad 7 \times 7 \times 7 \quad 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \quad \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2}$$

### Exercice 2

Calculer sans machine:  $2^3$  ;  $(-3)^2$  ;  $3^4$  ;  $(-2)^5$  ;  $(-1)^{11}$  ;  $(-1)^{20}$

### Exercice 3

Écrire les puissances suivantes sous forme de fractions :

$$2^{-1} ; 2^{-2} ; 2^{-3} ; 2^{-4} ; 5^{-1} ; 5^{-2} ; 5^{-3} ; \left(\frac{2}{3}\right)^2 ; \left(-\frac{1}{3}\right)^2 ; \left(-\frac{2}{5}\right)^3$$

### Exercice 4

Les calculatrices ont des touches qui permettent de calculer les puissances d'un nombre. Selon le modèle, on utilise la touche notée  $[y^x]$  ou  $[x^y]$  ou  $[^\wedge]$ .

- Calculer à la machine  $2^{11}$ ,  $3^7$ ,  $5^6$  et  $5^{10}$ .
- Calculer  $5^{23}$ . Comment la machine affiche-t-elle le résultat ?

### Exercice 5

Écrire les produits ou les quotients suivants sous forme d'une seule puissance :

$$\begin{array}{cccc} 3^7 \times 3^2 & 3^5 \times 3^{-2} & 3 \times 3^{-4} & 3^5 \times 3^7 \times 3^{-8} \\ (-5)^3 \times (-5)^2 & 2^3 \times 5^3 & \frac{6}{6^4} & \frac{7^5}{7^2} \\ \frac{5^3}{5^7} & \frac{2^5}{2^{-3}} & 3^4 \times 2^4 & 2^3 \times 3^3 \end{array}$$

### Exercice 6

Calculer les nombres suivants :

$$A = 11 - 3^2 \quad B = -2^4 \quad C = 3 + 2^{-2} \quad D = \frac{7^2}{2} \quad E = -3^2 + 5 \times 2^3$$

### Exercice 7

Écrire les nombres suivants sous forme d'une puissance de dix :

$$10\,000 \quad 1\,000\,000 \quad -1\,000\,000\,000 \quad 10 \quad 1$$

### Exercice 8

Écrire les nombres suivants sous forme d'une puissance de dix :

$$0,01 \quad 0,000\,000\,001 \quad 0,000\,1 \quad -0,1 \quad 0,000\,000\,000\,001$$

### Exercice 9

Donner le signe des nombres suivants, ainsi que leur écriture décimale :

$$(-10)^2 \quad (-10)^3 \quad -10^2 \quad -10^3 \quad (-10)^{-2} \quad (-10)^{10}$$

## Exercice 10

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une puissance de 10 :

$$10^2 \times 10^3$$

$$10^5 \times 10^5$$

$$10 \times 10^7$$

$$10^2 \times 10^0 \times 10^4$$

## Exercice 11

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une puissance de 10 :

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

$$10^{-6} \times 10^2$$

$$10^{-11} \times 10^{36}$$

$$10^{-15} \times 10^{-16}$$

$$10^3 \times 10^8$$

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

$$10^{-5} \times 10^3 \times 10^2$$

$$10^5 \times 10^{-12} \times 10^{-4}$$

## Exercice 12

Simplifier les quotients, puis écrire le résultat sous forme d'une puissance de 10 :

$$\frac{100\ 000}{100}$$

$$\frac{1\ 000}{10\ 000}$$

$$\frac{10\ 000}{10}$$

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

$$\frac{10^2}{10^4}$$

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

## Exercice 13

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une puissance de 10 :

$$\frac{10^9}{10^4}$$

$$\frac{10^{-8}}{10^3}$$

$$\frac{10^{11}}{10^{-5}}$$

$$\frac{10^{-6}}{10^6}$$

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

$$\frac{0,000\ 01}{0,01}$$

## Exercice 14

Écrire les expressions suivantes sous la forme d'une puissance de 10 :

$$\frac{10^7 \times 10^{-3}}{10^2}$$

$$\frac{10^5}{10^8 \times 10^{-2}}$$

$$\frac{10^{-3} \times 10^{-7}}{10^{-5} \times 10^{13}}$$

$$\frac{10^3 \times 10^{-15}}{10^7}$$

$$\frac{10^{-2}}{10^3 \times 10^8}$$

## Exercice 15

a. Recopier et compléter :  $10^6 \times 10^8 = 10^{\bullet}$

b. Avec la calculatrice, poser le calcul suivant :

$$1\boxed{0}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{0}\times\boxed{1}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{0}=\boxed{\phantom{000000}}$$

Comment s'affiche le résultat ? Expliquer.

## Exercice 16

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une puissance de 10.

$$(10^2)^3 \quad (10^5)^7 \quad (10^{-3})^4 \quad (10^3)^{-4} \quad (10^{-5})^{-11} \quad (10^4)^0 \quad (10^7)^{-4} \quad (10^{-6})^{-1}$$

## Exercice 17

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une puissance de 10 :

$$A = (10^3)^{-7} \times 10^{15} \quad B = 10^3 \times (10^{-2})^5 \times 10^{11} \quad C = \frac{10^5 \times 10^{-11}}{(10^2)^3} \quad D = \frac{10^{86} \times 10}{10^7 \times 10^{-63}}$$

## Exercice 18

Donner l'écriture décimale des nombres suivants :

$$34,5 \times 10^3$$

$$8\,319,7 \times 10^{-2}$$

$$712 \times 10^{-7}$$

$$1\,315 \times 10^4$$

## Exercice 19

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

349

0,071 2

2 005

1 012,57

0,000 205

0,043

873 469

## Exercice 20

Ranger dans l'ordre croissant les nombres suivants :

$$A = 270 \times 10^{-5}$$

$$B = 73 \times 10^{-2}$$

$$C = 29 \times 10^{-3}$$

$$D = 0,000\,805 \times 10^2$$

## Exercice 21

Calculer, en utilisant les notations scientifiques de chaque facteur :

$$11\,000 \times 400$$

$$6\,000 \times 800\,000$$

$$0,005 \times 0,000\,012$$

$$2\,500\,000 \times 0,000\,2$$

## Exercice 22

Donner un ordre de grandeur des nombres suivants :

$$3,78 \times 10^6$$

$$28 \times 10^{-4}$$

$$4,2 \times 10^3 \times 0,05$$

$$0,02 \times 10^8 \times 4,07$$