

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 :

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

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

- Recopier et compléter : $10^6 \times 10^8 = 10^{\bullet}$
- Avec la calculatrice, poser le calcul suivant :

$$10000000 \times 1000000000000 =$$

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 :

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

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

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

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