Calculs avec des puissances

A. Puissances d'exposant positif

Exercice 1

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

a. $3^2\times3^4$ b. $5^8\times5^7$ c. 3×3^4

d. $\dfrac{3^5}{3^2}$ e. $\dfrac{8^3}{8^2}$ f. $\dfrac{4^5}{4^6}$

g. $\dfrac{3^5}{3^8}$ h. $3^2\times5^2$ i. $4^3\times5^3$

Exercice 2

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

a. $10^2\times10^7$ b. $10^{14}\times10^{21}$ c. $\dfrac{10^7}{10^4}$

d. $\dfrac{10^{21}}{10^{14}}$ e. $\left(10^4\right)^2$ f. $\left(10^3\right)^3$

B. Puissances de 10 d'exposants négatifs

Exercice 3

Effectuer les calculs suivants :

a. $10^4\times10^{-2}$ b. $\dfrac{10^{16}}{\left(10^2\right)^8}$ c. $\dfrac{10\times10^{-4}}{10^{-8}}$

d. $\dfrac{10^3}{10^{-3}}$ e. $10^{-3}\times\left(10^5\times10^{-3}\right)^2$ f. $\dfrac{10^5\times10^{-4}}{10^{-3}}$

Exercice 4

Effectuer les calculs suivants :

a. $10^2\times10^{-1}\times10^{-2}$ b. $\dfrac{10^3\times10^{-3}}{10^5}$

c. $\dfrac{10^{-7}}{10^{-7}}$ d. $\dfrac{10^{-5}\times10^4}{10^5}$

e. $\left(10^2\times10^{-4}\right)^2\times10^{-4}$ f. $\dfrac{10^3}{\left(10^{-2}\right)^4}$

C. Opérations algébriques sur les nombres positifs

Exercice 5

Compléter correctement chacune des égalités suivantes :

a. $3^5\times\ldots=3^{-2}$ b. $27\times\ldots=3^{15}$

c. $\dfrac{\ldots\times7^4}{7^8}=7^{-12}$ d. $5^{16}\times\ldots=10^{16}$

e. $8\times5^3=\left(\ldots\right)^3$ f. $12\times\ldots=3\times2^8$

D. Signe d'un produit

Exercice 6

Déterminer le signe de chacun des produits ci-dessous :

a. $(-2)^2\times2^{-3}$ b. $(-3)^5\times(-2)^4$

c. $(-1)^{10}\times(-2)^{-2}$ d. $(-4)^7\times2^{-3}$

e. $(-1)^{-9}\times(-2)$ f. $\dfrac{(-1)^{-5}\times7^{-2}}{(-2)^5}$

E. Operation algébriques sur les nombres relatifs

Exercice 7

1. Effectuer les opérations suivantes :

   a. $\left(-3\right)^4$ b. $-\left(3\right)^4$ c. -3^4

2. Effectuer les opérations suivantes en prenant en compte de la prioriété des opérations :

   a. $(-3)^2\times\left(-3^2\right)$ b. $-5^{-2}\times\left(-5\right)^2$

   c. $\left(-3\right)^3\times\left(-3\right)^{-4}$ d. $\left(-4^6\right)^4$

Exercice 8*

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

a. $(-3)^4\times3^{-10}$ b. $-5^{-4}\times(-5)^7\times5^{-4}$ c. $\dfrac{7^{-8}}{-7^{-5}}$

d. $\dfrac{3^{-5}\times(-3)^{-4}}{-3^{-5}}$ e. $\left[25\times(-3)^2\right]^3$ f. $\dfrac{(-2)^4\times4^2}{2^8}$

F. Notations scientifiques

Exercice 9

Déterminer si les égalités ci-dessous sont justes ou pas :

a. $0{,}6512\times10^4=6{,}512\times10^5$

b. $0{,}0021\times10^{-2}=2{,}1\times10^{-5}$

c. $5\,000\times10^2=5\times10^{-1}$

d. $32{,}1\times10^{-1}=3{,}21\times10^0$

e. $561\times10^7=5{,}61\times10^9$

f. $0{,}000\,000\,023\times10^{-1}=2{,}3\times10^{-9}$

Exercice 10*

Ecrire les nombres suivants à l'aide de l'écriture scientifique :

a. $56{,}8\times10^2$ b. $0{,}0023\times10^{-7}$

c. $123{,}45\times10^{-4}$ d. $0{,}091\times10^2$

Exercice 11

Donner les écritures scientifiques des nombres ci-dessous :

a. $4\,540\,000$ b. $0{,}000\,054$ c. $354{,}1\times10^{11}$

d. $79{,}8\times10^{-8}$ e. $0{,}000\,079\times10^8$ f. $0{,}005\,2\times10^{-4}$

 CC BY-NC

G. La notation scientifique

Exercice 12*

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

a. $31\,970\,000$ b. $0{,}000\,002\,127$ c. $3\,512\times10^{5}$

d. $0{,}004\,5\times10^{6}$ e. $251{,}37\times10^{-11}$ f. $0{,}031\times10^{-7}$

H. Autres calculs sur les puissances

Exercice 13

Effectuer les calculs suivants :

a. 5^3-10^2 b. $(5^2-19)\times(2+3)^2$

c. $\dfrac{5^0-8^0}{5^{10}+8^{10}}$ d. $8^2-7^2+5^0$

e. $7^{-4}\times21\times14$ f. $\dfrac{15}{5^2}+6\times3^{-2}$

BY-NC