

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

Donne les écritures décimales si elles existent (fractionnaires sinon) de :

- $(-9)^{-4}$
- 6^{-4}
- 3^{-2}
- $(-4)^{-1}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-4)^{-9} \times (-4)^{-16}$
- $4^3 \times 4^{-3}$
- $6^0 \times 6^1$
- $(-10)^2 \times (-10)^{-12}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{2^{-2}}{2^{17}}$
- $\frac{18^2}{18^{-15}}$
- $\frac{14^{-10}}{14^{-19}}$
- $\frac{(-10)^0}{(-10)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 1 000
- 100 000 000 000
- 0,000 1
- 0,000 000 001

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 2,509
- 0,062 34
- - 0,652 1
- - 4 220 000

Correction

Exercice 1

Si $p=0$ (et $n \neq 0$) alors $n^p=1$

Si $p>0$ alors n^p est le produit du facteur n par lui même p fois

et n^{-p} est l'inverse du produit du facteur n par lui même p fois

- $(-9)^{-4} = \frac{1}{-9 \times (-9) \times (-9) \times (-9)} = \frac{1}{6561}$
- $6^{-4} = \frac{1}{6 \times 6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{1296}$
- $3^{-2} = \frac{1}{3 \times 3} = \frac{1}{9} \approx 0.111$
- $(-4)^{-1} = \frac{1}{-4} = -\frac{1}{4} = -0.25$

Exercice 2

Pour multiplier des puissances d'un même nombre, on s'aperçoit en revenant à la définition qu'il suffit d'ajouter les exposants !

- $(-4)^{-9} \times (-4)^{-16} = (-4)^{-25}$
- $4^3 \times 4^{-3} = 4^0$
- $6^0 \times 6^1 = 6^1$
- $(-10)^2 \times (-10)^{-12} = (-10)^{-10}$

Exercice 3

Pour simplifier le quotient de deux puissances d'un même nombre, on s'aperçoit en revenant à la définition qu'il suffit de soustraire les exposants !

- $\frac{2^{-2}}{2^{17}} = 2^{-19}$
- $\frac{18^2}{18^{-15}} = 18^{17}$
- $\frac{14^{-10}}{14^{-19}} = 14^9$
- $\frac{(-10)^0}{(-10)^1} = (-10)^{-1}$

Exercice 4

Pour tout entier n positif, $10^n = 10 \dots 0$ avec n zéros et $10^{-n} = 0,0 \dots 01$ avec n zéros

- $1\ 000 = 10^3$
- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $0,000\ 1 = 10^{-4}$
- $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$

Exercice 5

Tout nombre décimal non nul peut être écrit en notation scientifique, c'est-à-dire sous la forme $a \times 10^n$, où a est un nombre décimal ayant un seul chiffre non nul pour partie entière et où n est un nombre entier relatif. a est appelé *mantisse* du nombre.

- $2,509 = 2,509 \times 10^0$
- $0,062\ 34 = 6,234 \times 10^{-2}$
- $-0,652\ 1 = -6,521 \times 10^{-1}$
- $-4\ 220\ 000 = -4,22 \times 10^6$

[\(C\)2019 wouf prod](#)