

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 3^{-3}
- $(-5)^{-5}$
- 7^{-3}
- $(-3)^{-1}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $3^{-6} \times 3^{-14}$
- $(-3)^2 \times (-3)^{-5}$
- $9^{-2} \times 9^9$
- $8^0 \times 8^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-11)^2}{(-11)^{-8}}$
- $\frac{2^3}{2^{-3}}$
- $\frac{10^{-5}}{10^{-19}}$
- $\frac{(-2)^0}{(-2)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 10
- 0,000 000 001
- 1 000 000 000
- 0,000 000 000 001

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 78,55
- 0,095 46
- - 6,966
- - 0,000 038 57

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

- $3^{-3} = \frac{1}{3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{27} \approx 0.037$
- $(-5)^{-5} = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{-3125} = \frac{-1}{3125} = -0.00032$
- $7^{-3} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{343} \approx 0.003$
- $(-3)^{-1} = \frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$

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 !

- $3^{-6} \times 3^{-14} = 3^{-20}$
- $(-3)^2 \times (-3)^{-5} = (-3)^{-3}$
- $9^{-2} \times 9^9 = 9^7$
- $8^0 \times 8^1 = 8^1$

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 !

- $\frac{(-11)^2}{(-11)^{-8}} = (-11)^{10}$
- $\frac{2^3}{2^{-3}} = 2^6$
- $\frac{10^{-5}}{10^{-19}} = 10^{14}$
- $\frac{(-2)^0}{(-2)^1} = (-2)^{-1}$

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

- $10 = 10^1$
- $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $0,000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-12}$

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.

- $78,55 = 7,855 \times 10^1$
- $0,095\ 46 = 9,546 \times 10^{-2}$
- $-6,966 = -6,966 \times 10^0$
- $-0,000\ 038\ 57 = -3,857 \times 10^{-5}$

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