

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 2^{-4}
- $(-9)^{-2}$
- $(-4)^{-5}$
- $(-7)^4$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $7^{-11} \times 7^{-7}$
- $19^2 \times 19^{-15}$
- $(-10)^0 \times (-10)^1$
- $3^3 \times 3^{-3}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-2)^{-6}}{(-2)^{-10}}$
- $\frac{13^{-2}}{13^{20}}$
- $\frac{(-10)^2}{(-10)^{-15}}$
- $\frac{5^0}{5^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 01
- 100 000 000 000
- 1
- 0,000 000 000 1

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 7 143 000
- - 58,92
- 0,594 6
- - 0,035 04

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

- $2^{-4} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $(-9)^{-2} = \frac{1}{-9 \times (-9)} = \frac{1}{81} \approx 0.012$
- $(-4)^{-5} = \frac{1}{-4 \times (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4)} = \frac{1}{-1024} = \frac{-1}{1024} = -0.0009765625$
- $(-7)^4 = (-7) \times (-7) \times (-7) \times (-7) = 2401$

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 !

- $7^{-11} \times 7^{-7} = 7^{-18}$
- $19^2 \times 19^{-15} = 19^{-13}$
- $(-10)^0 \times (-10)^1 = (-10)^1$
- $3^3 \times 3^{-3} = 3^0$

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 !

- $\frac{(-2)^{-6}}{(-2)^{-10}} = (-2)^4$
- $\frac{13^{-2}}{13^{20}} = 13^{-22}$
- $\frac{(-10)^2}{(-10)^{-15}} = (-10)^{17}$
- $\frac{5^0}{5^1} = 5^{-1}$

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

- $0,000\ 01 = 10^{-5}$
- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $1 = 10^0$
- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$

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.

- $7\,143\,000 = 7,143 \times 10^6$
- $-58,92 = -5,892 \times 10^1$
- $0,594\,6 = 5,946 \times 10^{-1}$
- $-0,035\,04 = -3,504 \times 10^{-2}$

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