

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-4)^{-5}$
- $(-1)^{-4}$
- $(-1)^3$
- 7^3

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-13)^{-20} \times (-13)^{-7}$
- $(-16)^{-2} \times (-16)^{13}$
- $(-8)^2 \times (-8)^{-8}$
- $15^0 \times 15^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- 8^{-2}
- $\frac{(-9)^2}{(-9)^{-9}}$
- $\frac{(-16)^0}{(-16)^1}$
- $\frac{(-2)^{-19}}{(-2)^{-5}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 01
- 0,000 001
- 100 000 000 000
- 10

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,010 57
- 74 590
- - 4 648
- - 0,000 353 2

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

- $(-4)^{-5} = \frac{1}{-4 \times (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4)} = \frac{1}{-1024} = \frac{-1}{1024} = -0.0009765625$
- $(-1)^{-4} = \frac{1}{-1 \times (-1) \times (-1) \times (-1)} = \frac{1}{1} = 1$
- $(-1)^3 = (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$
- $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$

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 !

- $(-13)^{-20} \times (-13)^{-7} = (-13)^{-27}$
- $(-16)^{-2} \times (-16)^{13} = (-16)^{11}$
- $(-8)^2 \times (-8)^{-8} = (-8)^{-6}$
- $15^0 \times 15^1 = 15^1$

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 !

- $\frac{8^{-2}}{8^{16}} = 8^{-18}$
- $\frac{(-9)^2}{(-9)^{11}} = (-9)^{-9}$
- $\frac{(-16)^0}{(-16)^1} = (-16)^{-1}$
- $\frac{(-2)^{-19}}{(-2)^{-5}} = (-2)^{-14}$

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

- $0,000\ 01 = 10^{-5}$
- $0,000\ 001 = 10^{-6}$
- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $10 = 10^1$

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.

- $0,010\ 57 = 1,057 \times 10^{-2}$
- $74\ 590 = 7,459 \times 10^4$
- $-4\ 648 = -4,648 \times 10^3$
- $-0,000\ 353\ 2 = -3,532 \times 10^{-4}$

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