

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 8^{-4}
- $(-4)^3$
- 4^{-1}
- $(-10)^{-2}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $11^2 \times 11^{-12}$
- $10^{-2} \times 10^{16}$
- $(-13)^0 \times (-13)^1$
- $(-1)^{-14} \times (-1)^{-7}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{9^{-2}}{9^{20}}$
- $\frac{(-17)^0}{(-17)^1}$
- $\frac{5^2}{5^{-10}}$
- $\frac{(-18)^{-7}}{(-18)^{-4}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,007 844
- - 5 650 000
- 879 300
- - 0,000 006 731

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

- $8^{-4} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{4096} = 0.000244140625$
- $(-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$
- $4^{-1} = \frac{1}{4} = 0.25$
- $(-10)^{-2} = \frac{1}{-10 \times (-10)} = \frac{1}{100} = 0.01$

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 !

- $11^2 \times 11^{-12} = 11^{-10}$
- $10^{-2} \times 10^{16} = 10^{14}$
- $(-13)^0 \times (-13)^1 = (-13)^1$
- $(-1)^{-14} \times (-1)^{-7} = (-1)^{-21}$

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 !

- $\frac{9^{-2}}{9^{20}} = 9^{-22}$
- $\frac{(-17)^0}{(-17)^1} = (-17)^{-1}$
- $\frac{5^2}{5^{-10}} = 5^{12}$
- $\frac{(-18)^{-7}}{(-18)^{-4}} = (-18)^{-3}$

Exercice 4

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

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

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.

- $0,007\ 844 = 7,844 \times 10^{-3}$
- $- 5\ 650\ 000 = -5,65 \times 10^6$
- $879\ 300 = 8,793 \times 10^5$
- $- 0,000\ 006\ 731 = -6,731 \times 10^{-6}$

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