

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-8)^{-4}$
- $(-10)^2$
- $(-10)^0$
- 2^{-5}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-3)^{-2} \times (-3)^{12}$
- $7^0 \times 7^1$
- $18^2 \times 18^{-15}$
- $(-9)^{-20} \times (-9)^{-17}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-4)^{-2}}{(-4)^6}$
- $\frac{8^0}{8^1}$
- $\frac{17^2}{17^{-11}}$
- $\frac{9^{-7}}{9^{-4}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 31 550
- 0,000 943 3
- - 698 000
- - 0,000 293

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

- $(-8)^{-4} = \frac{1}{-8 \times (-8) \times (-8) \times (-8)} = \frac{1}{4096} = 0.000244140625$
- $(-10)^2 = (-10) \times (-10) = 100$
- $(-10)^0 = 1$
- $2^{-5} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{32} = 0.03125$

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 !

- $(-3)^{-2} \times (-3)^{12} = (-3)^{10}$
- $7^0 \times 7^1 = 7^1$
- $18^2 \times 18^{-15} = 18^{-13}$
- $(-9)^{-20} \times (-9)^{-17} = (-9)^{-37}$

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 !

- $\frac{(-4)^{-2}}{(-4)^6} = (-4)^{-8}$
- $\frac{8^0}{8^1} = 8^{-1}$
- $\frac{17^2}{17^{-11}} = 17^{13}$
- $\frac{9^{-7}}{9^{-4}} = 9^{-3}$

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

- $0,000\ 001 = 10^{-6}$
- $10\ 000\ 000 = 10^7$
- $10\ 000\ 000\ 000 = 10^{10}$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$

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.

- $31\,550 = 3,155 \times 10^4$
- $0,000\,943\,3 = 9,433 \times 10^{-4}$
- $-698\,000 = -6,98 \times 10^5$
- $-0,000\,293 = -2,93 \times 10^{-4}$

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