

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-10)^{-3}$
- 8^4
- $(-8)^{-5}$
- $(-10)^0$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-15)^{-2} \times (-15)^2$
- $(-14)^{-17} \times (-14)^{-16}$
- $14^{-2} \times 14^{10}$
- $2^0 \times 2^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{11^2}{11^{-16}}$
- $\frac{8^{-2}}{8^{18}}$
- $\frac{6^0}{6^1}$
- $\frac{14^{-14}}{14^{-17}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,005 202
- - 0,000 709 7
- - 9,298
- 302,7

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

- $(-10)^{-3} = \frac{1}{-10 \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{-1000} = \frac{-1}{1000} = -0.001$
- $8^4 = 8 \times 8 \times 8 \times 8 = 4096$
- $(-8)^{-5} = \frac{1}{-8 \times (-8) \times (-8) \times (-8) \times (-8)} = \frac{1}{-32768} = \frac{-1}{32768} = -3.0517578125e-05$
- $(-10)^0 = 1$

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 !

- $(-15)^{-2} \times (-15)^2 = (-15)^0$
- $(-14)^{-17} \times (-14)^{-16} = (-14)^{-33}$
- $14^{-2} \times 14^{10} = 14^8$
- $2^0 \times 2^1 = 2^1$

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 !

- $\frac{11^2}{11^{-16}} = 11^{18}$
- $\frac{8^{-2}}{8^{18}} = 8^{-20}$
- $\frac{6^0}{6^1} = 6^{-1}$
- $\frac{14^{-14}}{14^{-17}} = 14^3$

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

- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$
- $100\ 000\ 000 = 10^8$
- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$

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.

- $0,005\ 202 = 5,202 \times 10^{-3}$
- $- 0,000\ 709\ 7 = -7,097 \times 10^{-4}$
- $- 9,298 = -9,298 \times 10^0$
- $302,7 = 3,027 \times 10^2$

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