

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-10)^{-1}$
- $(-3)^{-5}$
- $(-2)^{-4}$
- $(-8)^0$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-5)^{-10} \times (-5)^{-18}$
- $(-4)^0 \times (-4)^1$
- $(-13)^{-2} \times (-13)^1$
- $10^{-2} \times 10^{13}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{14^{-2}}{14^{-8}}$
- $\frac{(-10)^2}{(-10)^{-6}}$
- $\frac{13^0}{13^1}$
- $\frac{7^{-2}}{7^{16}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,049 1
- 548,6
- - 8 012 000
- - 0,000 642

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

- $(-10)^{-1} = \frac{1}{-10} = -\frac{1}{10} = -0.1$
- $(-3)^{-5} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{-243} = -\frac{1}{243}$
- $(-2)^{-4} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $(-8)^0 = 1$

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 !

- $(-5)^{-10} \times (-5)^{-18} = (-5)^{-28}$
- $(-4)^0 \times (-4)^1 = (-4)^1$
- $(-13)^{-2} \times (-13)^1 = (-13)^{-1}$
- $10^{-2} \times 10^{13} = 10^{11}$

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 !

- $\frac{14^{-2}}{14^{-8}} = 14^6$
- $\frac{(-10)^2}{(-10)^{-6}} = (-10)^8$
- $\frac{13^0}{13^1} = 13^{-1}$
- $\frac{7^{-2}}{7^{16}} = 7^{-18}$

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

- $100\ 000 = 10^5$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$
- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$

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.

- $0,049\ 1 = 4,91 \times 10^{-2}$
- $548,6 = 5,486 \times 10^2$
- $- 8\ 012\ 000 = -8,012 \times 10^6$
- $- 0,000\ 642 = -6,42 \times 10^{-4}$

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