

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 4^{-5}
- 4^2
- $(-7)^{-3}$
- $(-1)^{-1}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-5)^0 \times (-5)^1$
- $13^3 \times 13^{-1}$
- $(-3)^{-2} \times (-3)^2$
- $(-7)^{-6} \times (-7)^{-18}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{16^{-2}}{16^{14}}$
- $\frac{12^{-2}}{12^{-1}}$
- $\frac{17^0}{17^1}$
- $\frac{8^2}{8^{-7}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 000 000 1
- 1 000 000 000
- 0,01
- 10

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 005 399
- - 3 016
- 23,77
- - 0,000 057 92

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

- $4^{-5} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{1024} = 0.0009765625$
- $4^2 = 4 \times 4 = 16$
- $(-7)^{-3} = \frac{1}{-7 \times (-7) \times (-7)} = \frac{1}{-343} = \frac{-1}{343}$
- $(-1)^{-1} = \frac{1}{-1} = -1$

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 !

- $(-5)^0 \times (-5)^1 = (-5)^1$
- $13^3 \times 13^{-1} = 13^2$
- $(-3)^{-2} \times (-3)^2 = (-3)^0$
- $(-7)^{-6} \times (-7)^{-18} = (-7)^{-24}$

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 !

- $\frac{16^{-2}}{16^{14}} = 16^{-16}$
- $\frac{12^{-2}}{12^{-1}} = 12^{-1}$
- $\frac{17^0}{17^1} = 17^{-1}$
- $\frac{8^2}{8^{-7}} = 8^9$

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

- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $0,01 = 10^{-2}$
- $10 = 10^1$

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.

- $0,000\ 005\ 399 = 5,399 \times 10^{-6}$
- $- 3\ 016 = -3,016 \times 10^3$
- $23,77 = 2,377 \times 10^1$
- $- 0,000\ 057\ 92 = -5,792 \times 10^{-5}$

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