

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $10^{-4} \times 10^{-12}$
- $(-6)^{-2} \times (-6)^{18}$
- $4^2 \times 4^{-5}$
- $(-20)^0 \times (-20)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-17)^{-14}}{(-17)^{-17}}$
- $\frac{2^3}{2^{-1}}$
- $\frac{4^0}{4^1}$
- $\frac{10^2}{10^{-12}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 3 948 000
- - 3,336
- 0,000 574 5
- - 0,000 004 617

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

- $(-4)^{-3} = \frac{1}{-4 \times (-4) \times (-4)} = \frac{1}{-64} = \frac{-1}{64} = -0.015625$
- $(-4)^{-2} = \frac{1}{-4 \times (-4)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $(-1)^3 = (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$
- $7^{-1} = \frac{1}{7} \approx 0.143$

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 !

- $10^{-4} \times 10^{-12} = 10^{-16}$
- $(-6)^{-2} \times (-6)^{18} = (-6)^{16}$
- $4^2 \times 4^{-5} = 4^{-3}$
- $(-20)^0 \times (-20)^1 = (-20)^1$

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 !

- $\frac{(-17)^{-14}}{(-17)^{-17}} = (-17)^3$
- $\frac{2^3}{2^{-1}} = 2^4$
- $\frac{4^0}{4^1} = 4^{-1}$
- $\frac{10^2}{10^{-12}} = 10^{14}$

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

- $0,01 = 10^{-2}$
- $1 = 10^0$
- $100\ 000\ 000 = 10^8$
- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$

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.

- $3\,948\,000 = 3,948 \times 10^6$
- $-3,336 = -3,336 \times 10^0$
- $0,000\,574\,5 = 5,745 \times 10^{-4}$
- $-0,000\,004\,617 = -4,617 \times 10^{-6}$

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