

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-12)^2 \times (-12)^{-20}$
- $(-17)^{-2} \times (-17)^7$
- $8^{-17} \times 8^{-15}$
- $12^0 \times 12^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{16^{-2}}{16^{15}}$
- $\frac{2^0}{2^1}$
- $\frac{(-12)^{-18}}{(-12)^{-9}}$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^2}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100
- 100 000 000
- 0,000 001
- 0,01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 545,3
- 13,98
- - 0,421 7
- 0,709 8

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

- $(-4)^{-5} = \frac{1}{-4 \times (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4)} = \frac{1}{-1024} = \frac{-1}{1024} = -0.0009765625$
- $(-3)^{-2} = \frac{1}{-3 \times (-3)} = \frac{1}{9} \approx 0.111$
- $8^{-5} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{32768} = 3.0517578125e-05$
- $4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$

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 !

- $(-12)^2 \times (-12)^{-20} = (-12)^{-18}$
- $(-17)^{-2} \times (-17)^7 = (-17)^5$
- $8^{-17} \times 8^{-15} = 8^{-32}$
- $12^0 \times 12^1 = 12^1$

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 !

- $\frac{16^{-2}}{16^{15}} = 16^{-17}$
- $\frac{2^0}{2^1} = 2^{-1}$
- $\frac{(-12)^{-18}}{(-12)^{-9}} = (-12)^{-9}$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^2} = (-17)^{-4}$

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

- $100 = 10^2$
- $100\,000\,000 = 10^8$
- $0,000\,001 = 10^{-6}$
- $0,01 = 10^{-2}$

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.

- $- 545,3 = -5,453 \times 10^2$
- $13,98 = 1,398 \times 10^1$
- $- 0,421\ 7 = -4,217 \times 10^{-1}$
- $0,709\ 8 = 7,098 \times 10^{-1}$

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