

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $11^{-17} \times 11^{-4}$
- $19^0 \times 19^1$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{12}$
- $(-7)^{-2} \times (-7)^2$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{16^2}{16^{-19}}$
- $\frac{(-13)^{-10}}{(-13)^{-5}}$
- $\frac{8^{-2}}{8^{13}}$
- $\frac{2^0}{2^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 000 01
- 0,000 001
- 100 000 000 000
- 1 000 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 6 492 000
- 0,000 879 9
- - 0,000 005 608
- 68,1

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

- $(-2)^{-4} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $(-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$
- $4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$
- $(-3)^{-2} = \frac{1}{-3 \times (-3)} = \frac{1}{9} \approx 0.111$

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 !

- $11^{-17} \times 11^{-4} = 11^{-21}$
- $19^0 \times 19^1 = 19^1$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{12} = (-12)^{10}$
- $(-7)^{-2} \times (-7)^2 = (-7)^0$

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 !

- $\frac{16^2}{16^{-19}} = 16^{21}$
- $\frac{(-13)^{-10}}{(-13)^{-5}} = (-13)^{-5}$
- $\frac{8^{-2}}{8^{13}} = 8^{-15}$
- $\frac{2^0}{2^1} = 2^{-1}$

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

- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $0,000\ 001 = 10^{-6}$
- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$

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.

- $-6\,492\,000 = -6,492 \times 10^6$
- $0,000\,879\,9 = 8,799 \times 10^{-4}$
- $-0,000\,005\,608 = -5,608 \times 10^{-6}$
- $68,1 = 6,81 \times 10^1$

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