

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 6^{-3}
- 5^{-2}
- $(-5)^{-2}$
- $(-6)^{-4}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-6)^2 \times (-6)^{-19}$
- $6^0 \times 6^1$
- $(-3)^{-2} \times (-3)^{15}$
- $4^{-10} \times 4^{-7}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{14^{-12}}{14^{-13}}$
- $\frac{(-19)^3}{(-19)^{-1}}$
- $\frac{(-5)^0}{(-5)^1}$
- $\frac{(-16)^2}{(-16)^{-9}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 01
- 10 000 000 000
- 0,000 001
- 100

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 2 570 000
- 0,085 74
- - 657,9
- - 0,070 38

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

- $6^{-3} = \frac{1}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{216} \approx 0.005$
- $5^{-2} = \frac{1}{5 \times 5} = \frac{1}{25} = 0.04$
- $(-5)^{-2} = \frac{1}{-5 \times (-5)} = \frac{1}{25} = 0.04$
- $(-6)^{-4} = \frac{1}{-6 \times (-6) \times (-6) \times (-6)} = \frac{1}{1296}$

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 !

- $(-6)^2 \times (-6)^{-19} = (-6)^{-17}$
- $6^0 \times 6^1 = 6^1$
- $(-3)^{-2} \times (-3)^{15} = (-3)^{13}$
- $4^{-10} \times 4^{-7} = 4^{-17}$

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 !

- $\frac{14^{-12}}{14^{-13}} = 14^1$
- $\frac{(-19)^3}{(-19)^{-1}} = (-19)^4$
- $\frac{(-5)^0}{(-5)^1} = (-5)^{-1}$
- $\frac{(-16)^2}{(-16)^{-9}} = (-16)^{11}$

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

- $0,000\ 01 = 10^{-5}$
- $10\ 000\ 000\ 000 = 10^{10}$
- $0,000\ 001 = 10^{-6}$
- $100 = 10^2$

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.

- $2\,570\,000 = 2,57 \times 10^6$
- $0,085\,74 = 8,574 \times 10^{-2}$
- $-657,9 = -6,579 \times 10^2$
- $-0,070\,38 = -7,038 \times 10^{-2}$

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