

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 7^{-3}
- 8^{-4}
- $(-6)^2$
- $(-10)^4$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $4^2 \times 4^{-11}$
- $(-9)^{-17} \times (-9)^{-20}$
- $14^3 \times 14^{-2}$
- $(-20)^0 \times (-20)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-7)^{-18}}{(-7)^{-17}}$
- $\frac{15^{-2}}{15^{15}}$
- $\frac{3^2}{3^{-3}}$
- $\frac{(-12)^0}{(-12)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 10 000 000
- 1 000
- 0,000 000 001
- 0,000 001

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,007 989
- 0,085 65
- 5 687
- - 12 650

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

- $7^{-3} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{343} \approx 0.003$
- $8^{-4} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{4096} = 0.000244140625$
- $(-6)^2 = (-6) \times (-6) = 36$
- $(-10)^4 = (-10) \times (-10) \times (-10) \times (-10) = 10000$

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 !

- $4^2 \times 4^{-11} = 4^{-9}$
- $(-9)^{-17} \times (-9)^{-20} = (-9)^{-37}$
- $14^3 \times 14^{-2} = 14^1$
- $(-20)^0 \times (-20)^1 = (-20)^1$

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 !

- $\frac{(-7)^{-18}}{(-7)^{-17}} = (-7)^{-1}$
- $\frac{15^{-2}}{15^{15}} = 15^{-17}$
- $\frac{3^2}{3^{-3}} = 3^5$
- $\frac{(-12)^0}{(-12)^1} = (-12)^{-1}$

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

- $10\,000\,000 = 10^7$
- $1\,000 = 10^3$
- $0,000\,000\,001 = 10^{-9}$
- $0,000\,001 = 10^{-6}$

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.

- $-0,007\ 989 = -7,989 \times 10^{-3}$
- $0,085\ 65 = 8,565 \times 10^{-2}$
- $5\ 687 = 5,687 \times 10^3$
- $-12\ 650 = -1,265 \times 10^4$

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