

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-4)^{-4}$
- $(-6)^{-2}$
- 7^{-5}
- $(-3)^3$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $14^3 \times 14^{-2}$
- $(-15)^{-13} \times (-15)^{-4}$
- $(-2)^2 \times (-2)^{-3}$
- $(-4)^0 \times (-4)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-3)^{-2}}{(-3)^{13}}$
- $\frac{(-15)^0}{(-15)^1}$
- $\frac{(-7)^{-20}}{(-7)^{-7}}$
- $\frac{(-4)^2}{(-4)^{-14}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 9 339 000
- - 7,344
- - 0,810 5
- 0,000 007 508

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

- $(-4)^{-4} = \frac{1}{-4 \times (-4) \times (-4) \times (-4)} = \frac{1}{256} = 0.00390625$
- $(-6)^{-2} = \frac{1}{-6 \times (-6)} = \frac{1}{36} \approx 0.028$
- $7^{-5} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{16807}$
- $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$

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 !

- $14^3 \times 14^{-2} = 14^1$
- $(-15)^{-13} \times (-15)^{-4} = (-15)^{-17}$
- $(-2)^2 \times (-2)^{-3} = (-2)^{-1}$
- $(-4)^0 \times (-4)^1 = (-4)^1$

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 !

- $\frac{(-3)^{-2}}{(-3)^{13}} = (-3)^{-15}$
- $\frac{(-15)^0}{(-15)^1} = (-15)^{-1}$
- $\frac{(-7)^{-20}}{(-7)^{-7}} = (-7)^{-13}$
- $\frac{(-4)^2}{(-4)^{-14}} = (-4)^{16}$

Exercice 4

Pour tout entier n positif, $10^n = 10...0$ avec n zéros et $10^{-n} = 0,0...01$ avec n zéros

- $100\ 000\ 000 = 10^8$
- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$

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.

- $9\,339\,000 = 9,339 \times 10^6$
- $-7,344 = -7,344 \times 10^0$
- $-0,810\,5 = -8,105 \times 10^{-1}$
- $0,000\,007\,508 = 7,508 \times 10^{-6}$

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