

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-4)^{-2} \times (-4)^8$
- $(-20)^{-10} \times (-20)^{-11}$
- $(-5)^0 \times (-5)^1$
- $13^2 \times 13^{-18}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{3^{-2}}{3^{13}}$
- $\frac{(-15)^0}{(-15)^1}$
- $\frac{(-2)^{-5}}{(-2)^{-12}}$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 031 04
- - 0,000 040 8
- 81 680
- - 743 000

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

- $7^2 = 7 \times 7 = 49$
- $(-5)^4 = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{625} = 0.0016$
- $(-2)^{-5} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{-32} = -\frac{1}{32} = -0.03125$
- $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$

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 !

- $(-4)^{-2} \times (-4)^8 = (-4)^6$
- $(-20)^{-10} \times (-20)^{-11} = (-20)^{-21}$
- $(-5)^0 \times (-5)^1 = (-5)^1$
- $13^2 \times 13^{-18} = 13^{-16}$

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 !

- $\frac{3^{-2}}{3^{13}} = 3^{-15}$
- $\frac{(-15)^0}{(-15)^1} = (-15)^{-1}$
- $\frac{(-2)^{-5}}{(-2)^{-12}} = (-2)^7$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^1} = (-17)^{-3}$

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

- $1\ 000 = 10^3$
- $0,000\ 1 = 10^{-4}$
- $0,000\ 000\ 1 = 10^{-7}$
- $10\ 000\ 000 = 10^7$

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.

- $0,000\ 031\ 04 = 3,104 \times 10^{-5}$
- $- 0,000\ 040\ 8 = -4,08 \times 10^{-5}$
- $81\ 680 = 8,168 \times 10^4$
- $- 743\ 000 = -7,43 \times 10^5$

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