

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-10)^4$
- 9^{-1}
- 2^3
- $(-7)^{-5}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $5^0 \times 5^1$
- $7^{-2} \times 7^1$
- $(-4)^{-18} \times (-4)^{-5}$
- $(-17)^3 \times (-17)^{-3}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-18)^2}{(-18)^{-18}}$
- $\frac{(-14)^{-2}}{(-14)^{14}}$
- $\frac{(-13)^0}{(-13)^1}$
- $\frac{(-20)^{-2}}{(-20)^{-11}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 398 6
- 8,63
- - 0,008 42
- - 280,9

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

- $(-10)^4 = (-10) \times (-10) \times (-10) \times (-10) = 10000$
- $9^{-1} = \frac{1}{9} \approx 0.111$
- $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$
- $(-7)^{-5} = \frac{1}{-7 \times (-7) \times (-7) \times (-7) \times (-7)} = \frac{1}{-16807} = \frac{-1}{16807}$

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 !

- $5^0 \times 5^1 = 5^1$
- $7^{-2} \times 7^1 = 7^{-1}$
- $(-4)^{-18} \times (-4)^{-5} = (-4)^{-23}$
- $(-17)^3 \times (-17)^{-3} = (-17)^0$

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 !

- $\frac{(-18)^2}{(-18)^{-18}} = (-18)^{20}$
- $\frac{(-14)^{-2}}{(-14)^{14}} = (-14)^{-16}$
- $\frac{(-13)^0}{(-13)^1} = (-13)^{-1}$
- $\frac{(-20)^{-2}}{(-20)^{-11}} = (-20)^9$

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

- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $1 = 10^0$
- $0,000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-12}$
- $0,01 = 10^{-2}$

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.

- $0,000\ 398\ 6 = 3,986 \times 10^{-4}$
- $8,63 = 8,063 \times 10^0$
- $- 0,008\ 42 = -8,42 \times 10^{-3}$
- $- 280,9 = -2,809 \times 10^2$

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