

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-8)^0 \times (-8)^1$
- $(-9)^{-9} \times (-9)^{-13}$
- $(-18)^2 \times (-18)^{-6}$
- $3^{-2} \times 3^{20}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{17^2}{17^{-13}}$
- $\frac{(-5)^{-14}}{(-5)^{-10}}$
- $\frac{4^{-2}}{4^{19}}$
- $\frac{11^0}{11^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 222
- - 0,086 7
- 155,3
- - 28,47

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

- $(-10)^{-3} = \frac{1}{-10 \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{-1000} = \frac{-1}{1000} = -0.001$
- $(-1)^3 = (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$
- $(-5)^{-5} = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{-3125} = \frac{-1}{3125} = -0.00032$
- $(-4)^4 = (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4) = 256$

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 !

- $(-8)^0 \times (-8)^1 = (-8)^1$
- $(-9)^{-9} \times (-9)^{-13} = (-9)^{-22}$
- $(-18)^2 \times (-18)^{-6} = (-18)^{-4}$
- $3^{-2} \times 3^{20} = 3^{18}$

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 !

- $\frac{17^2}{17^{-13}} = 17^{15}$
- $\frac{(-5)^{-14}}{(-5)^{-10}} = (-5)^{-4}$
- $\frac{4^{-2}}{4^{19}} = 4^{-21}$
- $\frac{11^0}{11^1} = 11^{-1}$

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

- $0,0001 = 10^{-4}$
- $1\,000\,000\,000 = 10^9$
- $10\,000\,000\,000 = 10^{10}$
- $0,000\,000\,000\,001 = 10^{-12}$

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.

- $0,000\ 222 = 2,22 \times 10^{-4}$
- $- 0,086\ 7 = -8,67 \times 10^{-2}$
- $155,3 = 1,553 \times 10^2$
- $- 28,47 = -2,847 \times 10^1$

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