

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-2)^{-4}$
- $(-9)^{-4}$
- 3^{-5}
- $(-4)^0$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-1)^2 \times (-1)^{-19}$
- $(-12)^{-17} \times (-12)^{-2}$
- $16^0 \times 16^1$
- $17^{-2} \times 17^{16}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{18^0}{18^1}$
- $\frac{(-11)^{-9}}{(-11)^{-13}}$
- $\frac{(-18)^2}{(-18)^{-15}}$
- $\frac{6^{-2}}{6^5}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,001
- 0,000 000 1
- 100 000 000 000
- 10 000 000 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,005 671
- - 55 250
- 49 930
- - 0,000 831 2

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

- $(-2)^{-4} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $(-9)^{-4} = \frac{1}{-9 \times (-9) \times (-9) \times (-9)} = \frac{1}{6561}$
- $3^{-5} = \frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{243} \approx 0.004$
- $(-4)^0 = 1$

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 !

- $(-1)^2 \times (-1)^{-19} = (-1)^{-17}$
- $(-12)^{-17} \times (-12)^{-2} = (-12)^{-19}$
- $16^0 \times 16^1 = 16^1$
- $17^{-2} \times 17^{16} = 17^{14}$

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 !

- $\frac{18^0}{18^1} = 18^{-1}$
- $\frac{(-11)^{-9}}{(-11)^{-13}} = (-11)^4$
- $\frac{(-18)^2}{(-18)^{-15}} = (-18)^{17}$
- $\frac{6^{-2}}{6^5} = 6^{-7}$

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

- $0,001 = 10^{-3}$
- $0,000\ 000\ 1 = 10^{-7}$
- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $10\ 000\ 000\ 000 = 10^{10}$

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.

- $0,005\ 671 = 5,671 \times 10^{-3}$
- $- 55\ 250 = -5,525 \times 10^4$
- $49\ 930 = 4,993 \times 10^4$
- $- 0,000\ 831\ 2 = -8,312 \times 10^{-4}$

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