

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-9)^4$
- 9^{-4}
- 9^{-5}
- 5^{-1}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $4^2 \times 4^{-10}$
- $8^{-14} \times 8^{-8}$
- $18^0 \times 18^1$
- $(-6)^3 \times (-6)^{-1}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{10^{-2}}{10^4}$
- $\frac{13^{-11}}{13^{-14}}$
- $\frac{(-8)^2}{(-8)^{-18}}$
- $\frac{(-6)^0}{(-6)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 081 26
- - 43,43
- - 0,009 141
- 995,8

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

- $(-9)^4 = (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) = 6561$
- $9^{-4} = \frac{1}{9 \times 9 \times 9 \times 9} = \frac{1}{6561}$
- $9^{-5} = \frac{1}{9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9} = \frac{1}{59049}$
- $5^{-1} = \frac{1}{5} = 0.2$

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 !

- $4^2 \times 4^{-10} = 4^{-8}$
- $8^{-14} \times 8^{-8} = 8^{-22}$
- $18^0 \times 18^1 = 18^1$
- $(-6)^3 \times (-6)^{-1} = (-6)^2$

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 !

- $\frac{10^{-2}}{10^4} = 10^{-6}$
- $\frac{13^{-11}}{13^{-14}} = 13^3$
- $\frac{(-8)^2}{(-8)^{-18}} = (-8)^{20}$
- $\frac{(-6)^0}{(-6)^1} = (-6)^{-1}$

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

- $0,000\ 001 = 10^{-6}$
- $0,000\ 01 = 10^{-5}$
- $100\ 000\ 000 = 10^8$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$

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.

- $0,000\ 081\ 26 = 8,126 \times 10^{-5}$
- $- 43,43 = -4,343 \times 10^1$
- $- 0,009\ 141 = -9,141 \times 10^{-3}$
- $995,8 = 9,958 \times 10^2$

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