

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 9^0
- $(-7)^{-4}$
- $(-10)^{-4}$
- 2^{-3}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $7^{-17} \times 7^{-10}$
- $3^2 \times 3^{-19}$
- $(-9)^0 \times (-9)^1$
- $(-14)^{-2} \times (-14)^9$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-20)^2}{(-20)^{-16}}$
- $\frac{(-4)^{-2}}{(-4)^8}$
- $\frac{13^0}{13^1}$
- $\frac{(-15)^{-6}}{(-15)^{-4}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,001
- 10 000 000 000
- 1 000 000
- 0,000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,009 198
- 46 160
- - 922,8
- - 0,011 91

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

- $9^0 = 1$
- $(-7)^{-4} = \frac{1}{-7 \times (-7) \times (-7) \times (-7)} = \frac{1}{2401}$
- $(-10)^{-4} = \frac{1}{-10 \times (-10) \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{10000} = 0.0001$
- $2^{-3} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8} = 0.125$

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 !

- $7^{-17} \times 7^{-10} = 7^{-27}$
- $3^2 \times 3^{-19} = 3^{-17}$
- $(-9)^0 \times (-9)^1 = (-9)^1$
- $(-14)^{-2} \times (-14)^9 = (-14)^7$

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 !

- $\frac{(-20)^2}{(-20)^{-16}} = (-20)^{18}$
- $\frac{(-4)^{-2}}{(-4)^8} = (-4)^{-10}$
- $\frac{13^0}{13^1} = 13^{-1}$
- $\frac{(-15)^{-6}}{(-15)^{-4}} = (-15)^{-2}$

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

- $0,001 = 10^{-3}$
- $10\ 000\ 000\ 000 = 10^{10}$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$
- $0,000\ 01 = 10^{-5}$

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.

- $0,009\ 198 = 9,198 \times 10^{-3}$
- $46\ 160 = 4,616 \times 10^4$
- $- 922,8 = -9,228 \times 10^2$
- $- 0,011\ 91 = -1,191 \times 10^{-2}$

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