

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $2^{-2} \times 2^{17}$
- $(-11)^2 \times (-11)^{-14}$
- $(-16)^0 \times (-16)^1$
- $16^{-9} \times 16^{-12}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- 10^{-2}
- $\frac{4^2}{10^9}$
- $\frac{4^2}{4^{-11}}$
- $\frac{8^{-1}}{8^{-7}}$
- $\frac{16^0}{16^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,068 18
- 9,918
- 0,007 747
- - 82 230

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

- $7^{-5} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{16807}$
- $(-10)^{-5} = \frac{1}{-10 \times (-10) \times (-10) \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{-100000} = \frac{-1}{100000} = -1e-05$
- $(-4)^{-2} = \frac{1}{-4 \times (-4)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $(-10)^3 = (-10) \times (-10) \times (-10) = -1000$

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 !

- $2^{-2} \times 2^{17} = 2^{15}$
- $(-11)^2 \times (-11)^{-14} = (-11)^{-12}$
- $(-16)^0 \times (-16)^1 = (-16)^1$
- $16^{-9} \times 16^{-12} = 16^{-21}$

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 !

- $\frac{10^{-2}}{10^9} = 10^{-11}$
- $\frac{4^2}{4^{-11}} = 4^{13}$
- $\frac{8^{-1}}{8^{-7}} = 8^6$
- $\frac{16^0}{16^1} = 16^{-1}$

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

- $100\,000\,000\,000 = 10^{11}$
- $0,000\,000\,000\,1 = 10^{-10}$
- $0,000\,01 = 10^{-5}$
- $1\,000\,000\,000 = 10^9$

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.

- $-0,068\ 18 = -6,818 \times 10^{-2}$
- $9,918 = 9,918 \times 10^0$
- $0,007\ 747 = 7,747 \times 10^{-3}$
- $-82\ 230 = -8,223 \times 10^4$

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