

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-10)^{-5}$
- $(-7)^2$
- 3^{-3}
- $(-8)^{-4}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-3)^{-20} \times (-3)^{-19}$
- $(-16)^0 \times (-16)^1$
- $(-1)^2 \times (-1)^{-11}$
- $(-10)^{-2} \times (-10)^{10}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{4^{-2}}{4^{18}}$
- $\frac{(-19)^{-9}}{(-19)^{-17}}$
- $\frac{(-17)^2}{(-17)^{-12}}$
- $\frac{10^0}{10^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 4 236
- 0,004 656
- - 48 800
- - 0,000 616 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

- $(-10)^{-5} = \frac{1}{-10 \times (-10) \times (-10) \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{-100000} = \frac{-1}{100000} = -1e-05$
- $(-7)^2 = (-7) \times (-7) = 49$
- $3^{-3} = \frac{1}{3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{27} \approx 0.037$
- $(-8)^{-4} = \frac{1}{-8 \times (-8) \times (-8) \times (-8)} = \frac{1}{4096} = 0.000244140625$

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 !

- $(-3)^{-20} \times (-3)^{-19} = (-3)^{-39}$
- $(-16)^0 \times (-16)^1 = (-16)^1$
- $(-1)^2 \times (-1)^{-11} = (-1)^{-9}$
- $(-10)^{-2} \times (-10)^{10} = (-10)^8$

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 !

- $\frac{4^{-2}}{4^{18}} = 4^{-20}$
- $\frac{(-19)^{-9}}{(-19)^{-17}} = (-19)^8$
- $\frac{(-17)^2}{(-17)^{-12}} = (-17)^{14}$
- $\frac{10^0}{10^1} = 10^{-1}$

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

- $100 = 10^2$
- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $0,001 = 10^{-3}$

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.

- $4\,236 = 4,236 \times 10^3$
- $0,004\,656 = 4,656 \times 10^{-3}$
- $-48\,800 = -4,88 \times 10^4$
- $-0,000\,616\,2 = -6,162 \times 10^{-4}$

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