

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-9)^{-1}$
- $(-9)^{-5}$
- $(-2)^2$
- 2^3

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-3)^2 \times (-3)^{-10}$
- $(-15)^{-1} \times (-15)^{-19}$
- $(-8)^{-2} \times (-8)^7$
- $(-16)^0 \times (-16)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-2)^0}{(-2)^1}$
- $\frac{18^{-2}}{18^1}$
- $\frac{(-6)^{-13}}{(-6)^{-16}}$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^5}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 348,1
- - 5,231
- 0,054 48
- - 0,000 177 4

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

- $(-9)^{-1} = \frac{1}{-9} = -\frac{1}{9}$
- $(-9)^{-5} = \frac{1}{-9 \times (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9)} = \frac{1}{-59049} = -\frac{1}{59049}$
- $(-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$
- $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

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 !

- $(-3)^2 \times (-3)^{-10} = (-3)^{-8}$
- $(-15)^{-1} \times (-15)^{-19} = (-15)^{-20}$
- $(-8)^{-2} \times (-8)^7 = (-8)^5$
- $(-16)^0 \times (-16)^1 = (-16)^1$

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 !

- $\frac{(-2)^0}{(-2)^1} = (-2)^{-1}$
- $\frac{18^{-2}}{18^1} = 18^{-3}$
- $\frac{(-6)^{-13}}{(-6)^{-16}} = (-6)^3$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^5} = (-17)^{-7}$

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

- $100\ 000 = 10^5$
- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$
- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $1\ 000 = 10^3$

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.

- $348,1 = 3,481 \times 10^2$
- $-5,231 = -5,231 \times 10^0$
- $0,054\ 48 = 5,448 \times 10^{-2}$
- $-0,000\ 177\ 4 = -1,774 \times 10^{-4}$

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