

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 2^{-4}
- 8^0
- $(-10)^3$
- $(-9)^{-2}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $12^3 \times 12^{-3}$
- $3^2 \times 3^{-4}$
- $13^0 \times 13^1$
- $(-20)^{-6} \times (-20)^{-10}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{10^{-14}}{10^{-17}}$
- $\frac{(-15)^{-2}}{(-15)^{20}}$
- $\frac{4^2}{4^{-13}}$
- $\frac{(-6)^0}{(-6)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 009 613
- - 8 385 000
- 492,3
- - 0,000 449 6

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

- $2^{-4} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $8^0 = 1$
- $(-10)^3 = (-10) \times (-10) \times (-10) = -1000$
- $(-9)^{-2} = \frac{1}{-9 \times (-9)} = \frac{1}{81} \approx 0.012$

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 !

- $12^3 \times 12^{-3} = 12^0$
- $3^2 \times 3^{-4} = 3^{-2}$
- $13^0 \times 13^1 = 13^1$
- $(-20)^{-6} \times (-20)^{-10} = (-20)^{-16}$

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 !

- $\frac{10^{-14}}{10^{-17}} = 10^3$
- $\frac{(-15)^{-2}}{(-15)^{20}} = (-15)^{-22}$
- $\frac{4^2}{4^{-13}} = 4^{15}$
- $\frac{(-6)^0}{(-6)^1} = (-6)^{-1}$

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

- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $0,000\ 001 = 10^{-6}$
- $10\ 000\ 000 = 10^7$
- $1 = 10^0$

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.

- $0,000\ 009\ 613 = 9,613 \times 10^{-6}$
- $- 8\ 385\ 000 = -8,385 \times 10^6$
- $492,3 = 4,923 \times 10^2$
- $- 0,000\ 449\ 6 = -4,496 \times 10^{-4}$

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