

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-6)^4$
- $(-10)^4$
- $(-8)^{-4}$
- $(-8)^4$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $9^{-10} \times 9^{-3}$
- $(-6)^{-2} \times (-6)^{14}$
- $(-18)^2 \times (-18)^{-9}$
- $(-20)^0 \times (-20)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-2)^{-2}}{(-2)^{13}}$
- $\frac{(-16)^0}{(-16)^1}$
- $\frac{5^{-3}}{5^{-17}}$
- $\frac{3^2}{3^{-11}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100 000 000 000
- 0,000 000 001
- 1 000 000
- 0,000 000 000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 85 000
- - 3,924
- - 0,000 349 9
- 0,000 069 07

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

- $(-6)^4 = (-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6) = 1296$
- $(-10)^4 = (-10) \times (-10) \times (-10) \times (-10) = 10000$
- $(-8)^{-4} = \frac{1}{-8 \times (-8) \times (-8) \times (-8)} = \frac{1}{4096} = 0.000244140625$
- $(-8)^4 = (-8) \times (-8) \times (-8) \times (-8) = 4096$

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 !

- $9^{-10} \times 9^{-3} = 9^{-13}$
- $(-6)^{-2} \times (-6)^{14} = (-6)^{12}$
- $(-18)^2 \times (-18)^{-9} = (-18)^{-7}$
- $(-20)^0 \times (-20)^1 = (-20)^1$

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 !

- $\frac{(-2)^{-2}}{(-2)^{13}} = (-2)^{-15}$
- $\frac{(-16)^0}{(-16)^1} = (-16)^{-1}$
- $\frac{5^{-3}}{5^{-17}} = 5^{14}$
- $\frac{3^2}{3^{-11}} = 3^{13}$

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

- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$

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.

- $85\,000 = 8,5 \times 10^4$
- $-3,924 = -3,924 \times 10^0$
- $-0,000\,349\,9 = -3,499 \times 10^{-4}$
- $0,000\,069\,07 = 6,907 \times 10^{-5}$

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