

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 3^3
- $(-2)^4$
- 8^4
- 3^{-1}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-1)^{-16} \times (-1)^{-1}$
- $(-19)^0 \times (-19)^1$
- $3^{-2} \times 3^4$
- $(-13)^2 \times (-13)^{-17}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{14^2}{14^{-19}}$
- $\frac{(-8)^{-2}}{(-8)^{13}}$
- $\frac{5^{-4}}{5^{-16}}$
- $\frac{(-17)^0}{(-17)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 4 770
- 0,000 012 36
- 683,5
- - 0,474 8

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

- $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$
- $(-2)^{-4} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $8^4 = 8 \times 8 \times 8 \times 8 = 4096$
- $3^{-1} = \frac{1}{3} \approx 0.333$

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 !

- $(-1)^{-16} \times (-1)^{-1} = (-1)^{-17}$
- $(-19)^0 \times (-19)^1 = (-19)^1$
- $3^{-2} \times 3^4 = 3^2$
- $(-13)^2 \times (-13)^{-17} = (-13)^{-15}$

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 !

- $\frac{14^2}{14^{-19}} = 14^{21}$
- $\frac{(-8)^{-2}}{(-8)^{13}} = (-8)^{-15}$
- $\frac{5^{-4}}{5^{-16}} = 5^{12}$
- $\frac{(-17)^0}{(-17)^1} = (-17)^{-1}$

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

- $0,000\ 001 = 10^{-6}$
- $10\ 000 = 10^4$
- $0,000\ 1 = 10^{-4}$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$

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.

- $-4\,770 = -4,77 \times 10^3$
- $0,000\,012\,36 = 1,236 \times 10^{-5}$
- $683,5 = 6,835 \times 10^2$
- $-0,474\,8 = -4,748 \times 10^{-1}$

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