

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 4^{-3}
- 4^{-1}
- $(-2)^4$
- 9^{-3}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-9)^0 \times (-9)^1$
- $3^2 \times 3^{-4}$
- $(-16)^{-2} \times (-16)^5$
- $12^{-1} \times 12^{-6}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- 3^0
- $\frac{3^0}{3^1}$
- $\frac{(-4)^2}{(-4)^4}$
- $\frac{4^{-2}}{4^{17}}$
- $\frac{11^{-1}}{11^{-11}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100 000
- 0,000 01
- 10 000 000 000
- 0,000 000 001

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 618 5
- 723 700
- - 460 300
- - 0,003 81

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

- $4^{-3} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{64} = 0.015625$
- $4^{-1} = \frac{1}{4} = 0.25$
- $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$
- $9^{-3} = \frac{1}{9 \times 9 \times 9} = \frac{1}{729}$

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 !

- $(-9)^0 \times (-9)^1 = (-9)^1$
- $3^2 \times 3^{-4} = 3^{-2}$
- $(-16)^{-2} \times (-16)^5 = (-16)^3$
- $12^{-1} \times 12^{-6} = 12^{-7}$

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 !

- $\frac{3^0}{3^1} = 3^{-1}$
- $\frac{(-4)^2}{(-4)^4} = (-4)^{-2} = (-4)^{-6}$
- $\frac{4^{-2}}{4^{17}} = 4^{-19}$
- $\frac{11^{-1}}{11^{-11}} = 11^{10}$

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

- $100\,000 = 10^5$
- $0,000\,01 = 10^{-5}$
- $10\,000\,000\,000 = 10^{10}$
- $0,000\,000\,001 = 10^{-9}$

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.

- $0,000\ 618\ 5 = 6,185 \times 10^{-4}$
- $723\ 700 = 7,237 \times 10^5$
- $-460\ 300 = -4,603 \times 10^5$
- $-0,003\ 81 = -3,81 \times 10^{-3}$

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