

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 5^4
- 7^3
- $(-7)^{-3}$
- $(-10)^{-4}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-10)^2 \times (-10)^{-9}$
- $2^3 \times 2^{-1}$
- $(-1)^0 \times (-1)^1$
- $(-17)^{-4} \times (-17)^{-13}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-3)^0}{(-3)^1}$
- $\frac{19^{-3}}{19^{-16}}$
- $\frac{5^2}{5^{-7}}$
- $\frac{17^{-2}}{17^{15}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 840 3
- - 0,000 640 1
- 30,68
- - 616 300

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

- $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$
- $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$
- $(-7)^{-3} = \frac{1}{-7 \times (-7) \times (-7)} = \frac{1}{-343} = \frac{-1}{343}$
- $(-10)^{-4} = \frac{1}{-10 \times (-10) \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{10000} = 0.0001$

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 !

- $(-10)^2 \times (-10)^{-9} = (-10)^{-7}$
- $2^3 \times 2^{-1} = 2^2$
- $(-1)^0 \times (-1)^1 = (-1)^1$
- $(-17)^{-4} \times (-17)^{-13} = (-17)^{-17}$

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 !

- $\frac{(-3)^0}{(-3)^1} = (-3)^{-1}$
- $\frac{19^{-3}}{19^{-16}} = 19^{13}$
- $\frac{5^2}{5^{-7}} = 5^9$
- $\frac{17^{-2}}{17^{15}} = 17^{-17}$

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

- $1\ 000 = 10^3$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$
- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $10\ 000\ 000\ 000 = 10^{10}$

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.

- $0,000\ 840\ 3 = 8,403 \times 10^{-4}$
- $- 0,000\ 640\ 1 = -6,401 \times 10^{-4}$
- $30,68 = 3,068 \times 10^1$
- $- 616\ 300 = -6,163 \times 10^5$

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