

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 8^{-3}
- 9^{-5}
- $(-7)^0$
- 7^2

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $15^2 \times 15^{-19}$
- $(-14)^{-2} \times (-14)^{14}$
- $10^{-6} \times 10^{-11}$
- $(-10)^0 \times (-10)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{10^{-20}}{10^{-17}}$
- $\frac{(-3)^{-2}}{(-3)^2}$
- $\frac{5^{-2}}{5^{10}}$
- $\frac{(-10)^0}{(-10)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,069 54
- 27 580
- - 1 456 000
- - 0,000 473 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

- $8^{-3} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{512} = 0.001953125$
- $9^{-5} = \frac{1}{9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9} = \frac{1}{59049}$
- $(-7)^0 = 1$
- $7^2 = 7 \times 7 = 49$

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 !

- $15^2 \times 15^{-19} = 15^{-17}$
- $(-14)^{-2} \times (-14)^{14} = (-14)^{12}$
- $10^{-6} \times 10^{-11} = 10^{-17}$
- $(-10)^0 \times (-10)^1 = (-10)^1$

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 !

- $\frac{10^{-20}}{10^{-17}} = 10^{-3}$
- $\frac{(-3)^{-2}}{(-3)^2} = (-3)^{-4}$
- $\frac{5^{-2}}{5^{10}} = 5^{-12}$
- $\frac{(-10)^0}{(-10)^1} = (-10)^{-1}$

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

- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$

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.

- $0,069\ 54 = 6,954 \times 10^{-2}$
- $27\ 580 = 2,758 \times 10^4$
- $-1\ 456\ 000 = -1,456 \times 10^6$
- $-0,000\ 473\ 6 = -4,736 \times 10^{-4}$

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