

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 9^{-5}
- 8^0
- 7^{-1}
- $(-10)^{-3}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $8^{-20} \times 8^{-15}$
- $15^0 \times 15^1$
- $(-3)^2 \times (-3)^{-14}$
- $(-1)^{-2} \times (-1)^{12}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-19)^{-2}}{(-19)^{-19}}$
- $\frac{(-12)^{-2}}{(-12)^{10}}$
- $\frac{18^2}{18^{-9}}$
- $\frac{4^0}{4^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 72 580
- 0,008 442
- - 709,4
- - 0,465 1

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

- $9^{-5} = \frac{1}{9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9} = \frac{1}{59049}$
- $8^0 = 1$
- $7^{-1} = \frac{1}{7} \approx 0.143$
- $(-10)^{-3} = \frac{1}{-10 \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{-1000} = \frac{-1}{1000} = -0.001$

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 !

- $8^{-20} \times 8^{-15} = 8^{-35}$
- $15^0 \times 15^1 = 15^1$
- $(-3)^2 \times (-3)^{-14} = (-3)^{-12}$
- $(-1)^{-2} \times (-1)^{12} = (-1)^{10}$

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 !

- $\frac{(-19)^{-2}}{(-19)^{-19}} = (-19)^{17}$
- $\frac{(-12)^{-2}}{(-12)^{10}} = (-12)^{-12}$
- $\frac{18^2}{18^{-9}} = 18^{11}$
- $\frac{4^0}{4^1} = 4^{-1}$

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

- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $10\ 000 = 10^4$
- $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$
- $100\ 000\ 000 = 10^8$

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.

- $72\,580 = 7,258 \times 10^4$
- $0,008\,442 = 8,442 \times 10^{-3}$
- $-709,4 = -7,094 \times 10^2$
- $-0,465\,1 = -4,651 \times 10^{-1}$

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