

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $9^2 \times 9^{-12}$
- $7^0 \times 7^1$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{16}$
- $(-16)^{-14} \times (-16)^{-20}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-2)^{-2}}{(-2)^2}$
- $\frac{11^{-2}}{11^{13}}$
- $\frac{(-15)^0}{(-15)^1}$
- $\frac{(-17)^{-16}}{(-17)^{-1}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100 000 000 000
- 1 000 000
- 0,000 000 001
- 0,000 000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 80 440
- 0,047 03
- - 2 653
- - 0,686

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

- $9^{-3} = \frac{1}{9 \times 9 \times 9} = \frac{1}{729}$
- $(-10)^{-3} = \frac{1}{-10 \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{-1000} = \frac{-1}{1000} = -0.001$
- $9^0 = 1$
- $8^0 = 1$

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 !

- $9^2 \times 9^{-12} = 9^{-10}$
- $7^0 \times 7^1 = 7^1$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{16} = (-12)^{14}$
- $(-16)^{-14} \times (-16)^{-20} = (-16)^{-34}$

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 !

- $\frac{(-2)^{-2}}{(-2)^2} = (-2)^{-4}$
- $\frac{11^{-2}}{11^{13}} = 11^{-15}$
- $\frac{(-15)^0}{(-15)^1} = (-15)^{-1}$
- $\frac{(-17)^{-16}}{(-17)^{-1}} = (-17)^{-15}$

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

- $100\,000\,000\,000 = 10^{11}$
- $1\,000\,000 = 10^6$
- $0,000\,000\,001 = 10^{-9}$
- $0,000\,000\,01 = 10^{-8}$

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.

- $80\,440 = 8,044 \times 10^4$
- $0,047\,03 = 4,703 \times 10^{-2}$
- $-2\,653 = -2,653 \times 10^3$
- $-0,686 = -6,86 \times 10^{-1}$

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