♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-9)^{-3}$
- $(-3)^{0}$
- $(-2)^{-3}$
- $(-2)^{4}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-7)^{0} \times (-7)^{1}$
- $9^{3} \times 9^{-2}$
- $19^{-3} \times 19^{-7}$
- $(-16)^{2} \times (-16)^{-20}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{3^{-13}}{3^{-11}}$
- $\dfrac{10^{-2}}{10^{18}}$
- $\dfrac{7^{0}}{7^{1}}$
- $\dfrac{4^{2}}{4^{-9}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 001
- 0,001
- 1 000 000
- 10 000 000 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 92,91
- - 0,000 078 95
- 77 530
- 0,056 27

Correction

Exercice 1

Si p=0 (et n≠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

- $(-9)^{-3} = \dfrac{1}{-9 \times (-9) \times (-9)} = \dfrac{1}{-729} = \dfrac{-1}{729}$
- $(-3)^0 = 1$
- $(-2)^{-3} = \dfrac{1}{-2 \times (-2) \times (-2)} = \dfrac{1}{-8} = \dfrac{-1}{8} = -0.125$
- $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$

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 !

- $(-7)^0 \times (-7)^1 = (-7)^1$
- $9^3 \times 9^{-2} = 9^1$
- $19^{-3} \times 19^{-7} = 19^{-10}$
- $(-16)^2 \times (-16)^{-20} = (-16)^{-18}$

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 !

- $\dfrac{3^{-13}}{3^{-11}} = 3^{-2}$
- $\dfrac{10^{-2}}{10^{18}} = 10^{-20}$
- $\dfrac{7^0}{7^1} = 7^{-1}$
- $\dfrac{4^2}{4^{-9}} = 4^{11}$

Exercice 4

Pour tout entier n positif, 10^n= 10...0 avec n zéros et10^{-n}= 0,0...01 avec n zéros

- 0,000 001 = 10^{-6}
- 0,001 = 10^{-3}
- 1 000 000 = 10^6
- 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.

- $- 92,91 = -9,291 \times 10^1$
- $- 0,000\ 078\ 95 = -7,895 \times 10^{-5}$
- $77\ 530 = 7,753 \times 10^4$
- $0,056\ 27 = 5,627 \times 10^{-2}$