♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-1)^2$
- 2^{-2}
- $(-8)^3$
- $(-3)^0$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $3^{-6} \times 3^{-2}$
- $(-9)^3 \times (-9)^{-3}$
- $(-2)^2 \times (-2)^{-14}$
- $(-5)^0 \times (-5)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-18)^{-10}}{(-18)^{-15}}$
- $\dfrac{7^3}{7^{-3}}$
- $\dfrac{(-17)^0}{(-17)^1}$
- $\dfrac{(-15)^2}{(-15)^{-16}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 2 912
- 0,000 093 77
- - 0,027 33
- 97,93

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

- $(-1)^2 = (-1) \times (-1) = 1$
- $2^{-2} = \dfrac{1}{2 \times 2} = \dfrac{1}{4} = 0.25$
- $(-8)^3 = (-8) \times (-8) \times (-8) = -512$
- $(-3)^0 = 1$

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 !

- $3^{-6} \times 3^{-2} = 3^{-8}$
- $(-9)^3 \times (-9)^{-3} = (-9)^0$
- $(-2)^2 \times (-2)^{-14} = (-2)^{-12}$
- $(-5)^0 \times (-5)^1 = (-5)^1$

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 !

- $\dfrac{(-18)^{-10}}{(-18)^{-15}} = (-18)^5$
- $\dfrac{7^3}{7^{-3}} = 7^6$
- $\dfrac{(-17)^0}{(-17)^1} = (-17)^{-1}$
- $\dfrac{(-15)^2}{(-15)^{-16}} = (-15)^{18}$

Exercice 4

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

- 0,000 01 = 10^{-5}
- 10 000 000 000 = 10^{10}
- 1 000 000 000 = 10^9
- 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.

- $- 2\,912 = -2{,}912 \times 10^3$
- $0{,}000\,093\,77 = 9{,}377 \times 10^{-5}$
- $- 0{,}027\,33 = -2{,}733 \times 10^{-2}$
- $97{,}93 = 9{,}793 \times 10^1$