♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-8)^2$
- 6^0
- $(-9)^4$
- $(-4)^4$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-18)^0 \times (-18)^1$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{10}$
- $(-4)^{-17} \times (-4)^{-12}$
- $14^2 \times 14^{-6}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-2)^2}{(-2)^{-5}}$
- $\frac{(-14)^3}{(-14)^{-2}}$
- $\frac{14^{-14}}{14^{-10}}$
- $\frac{(-15)^0}{(-15)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,085 13
- - 85,53
- 6,102
- 0,581 5

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

- $(-8)^2 = (-8) \times (-8) = 64$
- $6^0 = 1$
- $(-9)^4 = (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) = 6561$
- $(-4)^4 = (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4) = 256$

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 !

- $(-18)^0 \times (-18)^1 = (-18)^1$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{10} = (-12)^8$
- $(-4)^{-17} \times (-4)^{-12} = (-4)^{-29}$
- $14^2 \times 14^{-6} = 14^{-4}$

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 !

- $\dfrac{(-2)^2}{(-2)^{-5}} = (-2)^7$
- $\dfrac{(-14)^3}{(-14)^{-2}} = (-14)^5$
- $\dfrac{14^{-14}}{14^{-10}} = 14^{-4}$
- $\dfrac{(-15)^0}{(-15)^1} = (-15)^{-1}$

Exercice 4

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

- $10\ 000\ 000\ 000 = 10^{10}$
- $0{,}01 = 10^{-2}$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$
- $0{,}000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$

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.

- $-\ 0{,}085\ 13 = -8{,}513 \times 10^{-2}$
- $-\ 85{,}53 = -8{,}553 \times 10^{1}$
- $6{,}102 = 6{,}102 \times 10^{0}$
- $0{,}581\ 5 = 5{,}815 \times 10^{-1}$