♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 8^{-1}
- 4^{-3}
- $(-6)^{0}$
- $(-5)^{4}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-2)^{-3} \times (-2)^{-10}$
- $4^{0} \times 4^{1}$
- $(-19)^{-2} \times (-19)^{16}$
- $15^{2} \times 15^{-17}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-16)^{-2}}{(-16)^{6}}$
- $\dfrac{10^{-15}}{10^{-12}}$
- $\dfrac{(-10)^{2}}{(-10)^{-5}}$
- $\dfrac{7^{0}}{7^{1}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 1
- 100
- 0,000 000 1
- 10 000 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 3 901
- - 210,3
- - 0,066 17
- 0,017 52

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

- $8^{-1} = \frac{1}{8} = 0.125$
- $4^{-3} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{64} = 0.015625$
- $(-6)^0 = 1$
- $(-5)^4 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) = 625$

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 !

- $(-2)^{-3} \times (-2)^{-10} = (-2)^{-13}$
- $4^0 \times 4^1 = 4^1$
- $(-19)^{-2} \times (-19)^{16} = (-19)^{14}$
- $15^2 \times 15^{-17} = 15^{-15}$

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 !

- $\frac{(-16)^{-2}}{(-16)^6} = (-16)^{-8}$
- $\frac{10^{-15}}{10^{-12}} = 10^{-3}$
- $\frac{(-10)^2}{(-10)^{-5}} = (-10)^7$
- $\frac{7^0}{7^1} = 7^{-1}$

Exercice 4

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

- $0{,}000\,1 = 10^{-4}$
- $100 = 10^2$
- $0{,}000\,000\,1 = 10^{-7}$
- $10\,000\,000 = 10^7$

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.

- $3\,901 = 3{,}901 \times 10^3$
- $-\,210{,}3 = -2{,}103 \times 10^2$
- $-\,0{,}066\,17 = -6{,}617 \times 10^{-2}$
- $0{,}017\,52 = 1{,}752 \times 10^{-2}$