♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-10)^{3}$
- $(-6)^{-4}$
- $(-10)^{-1}$
- $(-5)^{0}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $2^{-2} \times 2^{5}$
- $15^{0} \times 15^{1}$
- $(-15)^{-1} \times (-15)^{-12}$
- $(-11)^{2} \times (-11)^{-6}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-12)^{-2}}{(-12)^{11}}$
- $\dfrac{(-15)^{-15}}{(-15)^{-1}}$
- $\dfrac{(-9)^{2}}{(-9)^{-17}}$
- $\dfrac{18^{0}}{18^{1}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,001 868
- 60 390
- - 0,000 157 4
- - 84 030

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

- $(-10)^3 = (-10) \times (-10) \times (-10) = -1000$
- $(-6)^{-4} = \dfrac{1}{-6 \times (-6) \times (-6) \times (-6)} = \dfrac{1}{1296}$
- $(-10)^{-1} = \dfrac{1}{-10} = \dfrac{-1}{10} = -0.1$
- $(-5)^0 = 1$

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 !

- $2^{-2} \times 2^5 = 2^3$
- $15^0 \times 15^1 = 15^1$
- $(-15)^{-1} \times (-15)^{-12} = (-15)^{-13}$
- $(-11)^2 \times (-11)^{-6} = (-11)^{-4}$

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 !

- $\dfrac{(-12)^{-2}}{(-12)^{11}} = (-12)^{-13}$
- $\dfrac{(-15)^{-15}}{(-15)^{-1}} = (-15)^{-14}$
- $\dfrac{(-9)^2}{(-9)^{-17}} = (-9)^{19}$
- $\dfrac{18^0}{18^1} = 18^{-1}$

Exercice 4

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

- $1\ 000\ 000 = 10^6$
- $10 = 10^1$
- $0{,}000\ 000\ 1 = 10^{-7}$
- $0{,}000\ 001 = 10^{-6}$

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.

- $0{,}001\,868 = 1{,}868 \times 10^{-3}$
- $60\,390 = 6{,}039 \times 10^{4}$
- $-\,0{,}000\,157\,4 = -1{,}574 \times 10^{-4}$
- $-\,84\,030 = -8{,}403 \times 10^{4}$