♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-2)^{-2}$
- 2^{4}
- $(-6)^{4}$
- $(-5)^{3}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-2)^{0} \times (-2)^{1}$
- $(-15)^{-12} \times (-15)^{-6}$
- $(-10)^{-2} \times (-10)^{9}$
- $(-9)^{2} \times (-9)^{-19}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-6)^{0}}{(-6)^{1}}$
- $\dfrac{(-18)^{2}}{(-18)^{-3}}$
- $\dfrac{13^{-2}}{13^{10}}$
- $\dfrac{(-15)^{-6}}{(-15)^{-11}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 1 000
- 0,01
- 100
- 0,000 001

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- \- 0,022 44
- 0,000 007 511
- \- 1,634
- 18,41

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

- $(-2)^{-2} = \dfrac{1}{-2 \times (-2)} = \dfrac{1}{4} = 0.25$
- $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
- $(-6)^4 = (-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6) = 1296$
- $(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125$

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 !

- $(-2)^0 \times (-2)^1 = (-2)^1$
- $(-15)^{-12} \times (-15)^{-6} = (-15)^{-18}$
- $(-10)^{-2} \times (-10)^9 = (-10)^7$
- $(-9)^2 \times (-9)^{-19} = (-9)^{-17}$

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 !

- $\dfrac{(-6)^0}{(-6)^1} = (-6)^{-1}$
- $\dfrac{(-18)^2}{(-18)^{-3}} = (-18)^5$
- $\dfrac{13^{-2}}{13^{10}} = 13^{-12}$
- $\dfrac{(-15)^{-6}}{(-15)^{-11}} = (-15)^5$

Exercice 4

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

- $1\ 000 = 10^3$
- $0,01 = 10^{-2}$
- $100 = 10^2$
- $0,000\ 001 = 10^{-6}$

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.

- $-\ 0{,}022\ 44 = -2{,}244 \times 10^{-2}$
- $0{,}000\ 007\ 511 = 7{,}511 \times 10^{-6}$
- $-\ 1{,}634 = -1{,}634 \times 10^{0}$
- $18{,}41 = 1{,}841 \times 10^{1}$