♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-2)^0$
- $(-4)^4$
- 2^3
- $(-10)^{-2}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-10)^0 \times (-10)^1$
- $16^{-2} \times 16^2$
- $2^{-2} \times 2^{17}$
- $(-8)^{-18} \times (-8)^{-9}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-18)^3}{(-18)^{-1}}$
- $\dfrac{13^{-8}}{13^{-12}}$
- $\dfrac{(-3)^2}{(-3)^{-5}}$
- $\dfrac{(-19)^0}{(-19)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100 000 000 000
- 0,01
- 0,001
- 10 000 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 227 800
- 9 504
- - 0,003 613
- 0,815 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

- $(-2)^0 = 1$
- $(-4)^4 = (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4) = 256$
- $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$
- $(-10)^{-2} = \dfrac{1}{-10 \times (-10)} = \dfrac{1}{100} = 0.01$

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 !

- $(-10)^0 \times (-10)^1 = (-10)^1$
- $16^{-2} \times 16^2 = 16^0$
- $2^{-2} \times 2^{17} = 2^{15}$
- $(-8)^{-18} \times (-8)^{-9} = (-8)^{-27}$

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 !

- $\dfrac{(-18)^3}{(-18)^{-1}} = (-18)^4$
- $\dfrac{13^{-8}}{13^{-12}} = 13^4$
- $\dfrac{(-3)^2}{(-3)^{-5}} = (-3)^7$
- $\dfrac{(-19)^0}{(-19)^1} = (-19)^{-1}$

Exercice 4

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

- 100 000 000 000 = 10^{11}
- 0,01 = 10^{-2}
- 0,001 = 10^{-3}
- 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.

- $-227\,800 = -2{,}278 \times 10^5$
- $9\,504 = 9{,}504 \times 10^3$
- $-0{,}003\,613 = -3{,}613 \times 10^{-3}$
- $0{,}815\,5 = 8{,}155 \times 10^{-1}$