♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-10)^{0}$
- $(-1)^{-4}$
- $(-7)^{-1}$
- 3^{-3}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-17)^{0} \times (-17)^{1}$
- $(-18)^{2} \times (-18)^{-3}$
- $(-1)^{-2} \times (-1)^{12}$
- $(-7)^{-16} \times (-7)^{-7}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-16)^{-2}}{(-16)^{6}}$
- $\dfrac{18^{2}}{18^{-13}}$
- $\dfrac{2^{0}}{2^{1}}$
- $\dfrac{(-19)^{-7}}{(-19)^{-15}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 44,84
- - 727,5
- - 0,000 272 2
- 0,643 2

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

- $(-10)^0 = 1$
- $(-1)^{-4} = \dfrac{1}{-1 \times (-1) \times (-1) \times (-1)} = \dfrac{1}{1} = 1$
- $(-7)^{-1} = \dfrac{1}{-7} = \dfrac{-1}{7}$
- $3^{-3} = \dfrac{1}{3 \times 3 \times 3} = \dfrac{1}{27} \approx 0.037$

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 !

- $(-17)^0 \times (-17)^1 = (-17)^1$
- $(-18)^2 \times (-18)^{-3} = (-18)^{-1}$
- $(-1)^{-2} \times (-1)^{12} = (-1)^{10}$
- $(-7)^{-16} \times (-7)^{-7} = (-7)^{-23}$

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 !

- $\dfrac{(-16)^{-2}}{(-16)^6} = (-16)^{-8}$
- $\dfrac{18^2}{18^{-13}} = 18^{15}$
- $\dfrac{2^0}{2^1} = 2^{-1}$
- $\dfrac{(-19)^{-7}}{(-19)^{-15}} = (-19)^8$

Exercice 4

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

- 0,000 001 = 10^{-6}
- 0,01 = 10^{-2}
- 10 000 000 = 10^7
- 10 000 = 10^4

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.

- $44{,}84 = 4{,}484 \times 10^1$
- $-\ 727{,}5 = -7{,}275 \times 10^2$
- $-\ 0{,}000\ 272\ 2 = -2{,}722 \times 10^{-4}$
- $0{,}643\ 2 = 6{,}432 \times 10^{-1}$