♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 4^{-3}
- 6^{3}
- $(-2)^{2}$
- $(-5)^{-1}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $9^{0} \times 9^{1}$
- $12^{-1} \times 12^{-18}$
- $7^{-2} \times 7^{9}$
- $(-5)^{2} \times (-5)^{-17}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{10^{-10}}{10^{-18}}$
- $\dfrac{16^{0}}{16^{1}}$
- $\dfrac{(-17)^{-2}}{(-17)^{19}}$
- $\dfrac{(-8)^{2}}{(-8)^{-5}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 1
- 0,000 001
- 10
- 100 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,627 8
- 20 560
- - 0,685
- - 9 445

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

- $4^{-3} = \dfrac{1}{4 \times 4 \times 4} = \dfrac{1}{64} = 0.015625$
- $6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$
- $(-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$
- $(-5)^{-1} = \dfrac{1}{-5} = \dfrac{-1}{5} = -0.2$

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 !

- $9^0 \times 9^1 = 9^1$
- $12^{-1} \times 12^{-18} = 12^{-19}$
- $7^{-2} \times 7^9 = 7^7$
- $(-5)^2 \times (-5)^{-17} = (-5)^{-15}$

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 !

- $\dfrac{10^{-10}}{10^{-18}} = 10^8$
- $\dfrac{16^0}{16^1} = 16^{-1}$
- $\dfrac{(-17)^{-2}}{(-17)^{19}} = (-17)^{-21}$
- $\dfrac{(-8)^2}{(-8)^{-5}} = (-8)^7$

Exercice 4

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

- $0{,}000\,1 = 10^{-4}$
- $0{,}000\,001 = 10^{-6}$
- $10 = 10^1$
- $100\,000 = 10^5$

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.

- $0{,}627\ 8 = 6{,}278 \times 10^{-1}$
- $20\ 560 = 2{,}056 \times 10^{4}$
- $-\ 0{,}685 = -6{,}85 \times 10^{-1}$
- $-\ 9\ 445 = -9{,}445 \times 10^{3}$