♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-6)^{3}$
- $(-9)^{3}$
- $(-8)^{4}$
- $(-4)^{-2}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $16^{-9} \times 16^{-18}$
- $9^{3} \times 9^{-2}$
- $18^{2} \times 18^{-7}$
- $(-6)^{0} \times (-6)^{1}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-2)^{0}}{(-2)^{1}}$
- $\dfrac{13^{-4}}{13^{-5}}$
- $\dfrac{(-3)^{-2}}{(-3)^{15}}$
- $\dfrac{12^{2}}{12^{-20}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 067 74
- - 0,095 27
- - 2 259 000
- 701,0

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

- $(-6)^3 = (-6) \times (-6) \times (-6) = -216$
- $(-9)^3 = (-9) \times (-9) \times (-9) = -729$
- $(-8)^4 = (-8) \times (-8) \times (-8) \times (-8) = 4096$
- $(-4)^{-2} = \dfrac{1}{-4 \times (-4)} = \dfrac{1}{16} = 0.0625$

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 !

- $16^{-9} \times 16^{-18} = 16^{-27}$
- $9^3 \times 9^{-2} = 9^1$
- $18^2 \times 18^{-7} = 18^{-5}$
- $(-6)^0 \times (-6)^1 = (-6)^1$

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 !

- $\dfrac{(-2)^0}{(-2)^1} = (-2)^{-1}$
- $\dfrac{13^{-4}}{13^{-5}} = 13^1$
- $\dfrac{(-3)^{-2}}{(-3)^{15}} = (-3)^{-17}$
- $\dfrac{12^2}{12^{-20}} = 12^{22}$

Exercice 4

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

- $1\,000\,000\,000 = 10^9$
- $0{,}000\,1 = 10^{-4}$
- $0{,}001 = 10^{-3}$
- $100\,000\,000 = 10^8$

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.

- $0{,}000\,067\,74 = 6{,}774 \times 10^{-5}$
- $-\,0{,}095\,27 = -9{,}527 \times 10^{-2}$
- $-\,2\,259\,000 = -2{,}259 \times 10^{6}$
- $701{,}0 = 7{,}01 \times 10^{2}$