♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-2)^{0}$
- 6^{2}
- $(-6)^{4}$
- 9^{4}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-2)^{0} \times (-2)^{1}$
- $(-9)^{-19} \times (-9)^{-10}$
- $4^{2} \times 4^{-14}$
- $5^{-2} \times 5^{15}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-5)^{2}}{(-5)^{-6}}$
- $\dfrac{(-14)^{0}}{(-14)^{1}}$
- $\dfrac{3^{-14}}{3^{-5}}$
- $\dfrac{10^{3}}{10^{-1}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 53,49
- - 0,007 069
- 4 675
- 0,000 086 96

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

- $(-2)^0 = 1$
- $6^2 = 6 \times 6 = 36$
- $(-6)^4 = (-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6) = 1296$
- $9^4 = 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 6561$

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 !

- $(-2)^0 \times (-2)^1 = (-2)^1$
- $(-9)^{-19} \times (-9)^{-10} = (-9)^{-29}$
- $4^2 \times 4^{-14} = 4^{-12}$
- $5^{-2} \times 5^{15} = 5^{13}$

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 !

- $\dfrac{(-5)^2}{(-5)^{-6}} = (-5)^8$
- $\dfrac{(-14)^0}{(-14)^1} = (-14)^{-1}$
- $\dfrac{3^{-14}}{3^{-5}} = 3^{-9}$
- $\dfrac{10^3}{10^{-1}} = 10^4$

Exercice 4

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

- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $100\ 000\ 000 = 10^8$
- $0{,}000\ 01 = 10^{-5}$
- $0{,}000\ 000\ 1 = 10^{-7}$

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.

- $- 53,49 = -5,349 \times 10^1$
- $- 0,007\ 069 = -7,069 \times 10^{-3}$
- $4\ 675 = 4,675 \times 10^3$
- $0,000\ 086\ 96 = 8,696 \times 10^{-5}$