♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 5^{-3}
- $(-4)^{-2}$
- $(-1)^{0}$
- $(-9)^{2}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $10^{2} \times 10^{-3}$
- $5^{-2} \times 5^{12}$
- $(-14)^{0} \times (-14)^{1}$
- $3^{-7} \times 3^{-1}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-4)^{-11}}{(-4)^{-14}}$
- $\dfrac{(-7)^{2}}{(-7)^{-20}}$
- $\dfrac{10^{-2}}{10^{18}}$
- $\dfrac{11^{0}}{11^{1}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 000 1
- 10 000 000
- 10 000
- 0,000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,000 542 1
- - 346 600
- 0,001 923
- 65,78

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

- $5^{-3} = \dfrac{1}{5 \times 5 \times 5} = \dfrac{1}{125} = 0.008$
- $(-4)^{-2} = \dfrac{1}{-4 \times (-4)} = \dfrac{1}{16} = 0.0625$
- $(-1)^0 = 1$
- $(-9)^2 = (-9) \times (-9) = 81$

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 !

- $10^2 \times 10^{-3} = 10^{-1}$
- $5^{-2} \times 5^{12} = 5^{10}$
- $(-14)^0 \times (-14)^1 = (-14)^1$
- $3^{-7} \times 3^{-1} = 3^{-8}$

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 !

- $\dfrac{(-4)^{-11}}{(-4)^{-14}} = (-4)^3$
- $\dfrac{(-7)^2}{(-7)^{-20}} = (-7)^{22}$
- $\dfrac{10^{-2}}{10^{18}} = 10^{-20}$
- $\dfrac{11^0}{11^1} = 11^{-1}$

Exercice 4

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

- 0,000 000 1 = 10^{-7}
- 10 000 000 = 10^7
- 10 000 = 10^4
- 0,000 01 = 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.

- $- 0{,}000\ 542\ 1 = -5{,}421 \times 10^{-4}$
- $- 346\ 600 = -3{,}466 \times 10^{5}$
- $0{,}001\ 923 = 1{,}923 \times 10^{-3}$
- $65{,}78 = 6{,}578 \times 10^{1}$