♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-5)^4$
- $(-6)^2$
- $(-9)^2$
- 7^0

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-7)^{-11} \times (-7)^{-14}$
- $8^0 \times 8^1$
- $10^{-2} \times 10^{10}$
- $13^2 \times 13^{-5}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-14)^{-16}}{(-14)^{-2}}$
- $\dfrac{(-4)^2}{(-4)^{-9}}$
- $\dfrac{2^{-2}}{2^4}$
- $\dfrac{(-11)^0}{(-11)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,004 494
- - 686 200
- 0,000 867 5
- 45 030

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

- $(-5)^4 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) = 625$
- $(-6)^2 = (-6) \times (-6) = 36$
- $(-9)^2 = (-9) \times (-9) = 81$
- $7^0 = 1$

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 !

- $(-7)^{-11} \times (-7)^{-14} = (-7)^{-25}$
- $8^0 \times 8^1 = 8^1$
- $10^{-2} \times 10^{10} = 10^8$
- $13^2 \times 13^{-5} = 13^{-3}$

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 !

- $\dfrac{(-14)^{-16}}{(-14)^{-2}} = (-14)^{-14}$
- $\dfrac{(-4)^2}{(-4)^{-9}} = (-4)^{11}$
- $\dfrac{2^{-2}}{2^4} = 2^{-6}$
- $\dfrac{(-11)^0}{(-11)^1} = (-11)^{-1}$

Exercice 4

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

- $1\ 000 = 10^3$
- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $0{,}000\ 01 = 10^{-5}$
- $0{,}000\ 1 = 10^{-4}$

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.

- $-0{,}004\,494 = -4{,}494 \times 10^{-3}$
- $-686\,200 = -6{,}862 \times 10^{5}$
- $0{,}000\,867\,5 = 8{,}675 \times 10^{-4}$
- $45\,030 = 4{,}503 \times 10^{4}$