♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-9)^2$
- $(-5)^3$
- 2^4
- $(-7)^{-3}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-14)^0 \times (-14)^1$
- $14^{-2} \times 14^6$
- $5^2 \times 5^{-14}$
- $(-8)^{-5} \times (-8)^{-2}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-2)^2}{(-2)^{-16}}$
- $\dfrac{(-11)^{-2}}{(-11)^{12}}$
- $\dfrac{(-10)^0}{(-10)^1}$
- $\dfrac{(-8)^{-5}}{(-8)^{-15}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,000 003 202
- 0,936 6
- 314,7
- - 8 757 000

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

- $(-9)^2 = (-9) \times (-9) = 81$
- $(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125$
- $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
- $(-7)^{-3} = \dfrac{1}{-7 \times (-7) \times (-7)} = \dfrac{1}{-343} = \dfrac{-1}{343}$

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 !

- $(-14)^0 \times (-14)^1 = (-14)^1$
- $14^{-2} \times 14^6 = 14^4$
- $5^2 \times 5^{-14} = 5^{-12}$
- $(-8)^{-5} \times (-8)^{-2} = (-8)^{-7}$

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 !

- $\dfrac{(-2)^2}{(-2)^{-16}} = (-2)^{18}$
- $\dfrac{(-11)^{-2}}{(-11)^{12}} = (-11)^{-14}$
- $\dfrac{(-10)^0}{(-10)^1} = (-10)^{-1}$
- $\dfrac{(-8)^{-5}}{(-8)^{-15}} = (-8)^{10}$

Exercice 4

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

- $0{,}000\,000\,01 = 10^{-8}$
- $10\,000 = 10^4$
- $10\,000\,000\,000 = 10^{10}$
- $0{,}01 = 10^{-2}$

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.

- $-0{,}000\,003\,202 = -3{,}202 \times 10^{-6}$
- $0{,}936\,6 = 9{,}366 \times 10^{-1}$
- $314{,}7 = 3{,}147 \times 10^{2}$
- $-8\,757\,000 = -8{,}757 \times 10^{6}$