♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-2)^{-5}$
- 8^{0}
- $(-10)^{-1}$
- $(-7)^{-4}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $2^{-2} \times 2^{7}$
- $(-16)^{-12} \times (-16)^{-18}$
- $16^{-2} \times 16^{1}$
- $8^{0} \times 8^{1}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-11)^{0}}{(-11)^{1}}$
- $\dfrac{9^{-2}}{9^{5}}$
- $\dfrac{(-5)^{-20}}{(-5)^{-6}}$
- $\dfrac{(-14)^{2}}{(-14)^{-7}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 000 000 001
- 10 000
- 100 000 000 000
- 0,000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,009 881
- - 554,4
- 521,2
- 0,038 71

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

- $(-2)^{-5} = \dfrac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \dfrac{1}{-32} = \dfrac{-1}{32} = -0.03125$
- $8^0 = 1$
- $(-10)^{-1} = \dfrac{1}{-10} = \dfrac{-1}{10} = -0.1$
- $(-7)^{-4} = \dfrac{1}{-7 \times (-7) \times (-7) \times (-7)} = \dfrac{1}{2401}$

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 !

- $2^{-2} \times 2^7 = 2^5$
- $(-16)^{-12} \times (-16)^{-18} = (-16)^{-30}$
- $16^{-2} \times 16^1 = 16^{-1}$
- $8^0 \times 8^1 = 8^1$

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 !

- $\dfrac{(-11)^0}{(-11)^1} = (-11)^{-1}$
- $\dfrac{9^{-2}}{9^5} = 9^{-7}$
- $\dfrac{(-5)^{-20}}{(-5)^{-6}} = (-5)^{-14}$
- $\dfrac{(-14)^2}{(-14)^{-7}} = (-14)^9$

Exercice 4

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

- 0,000 000 000 001 = 10^{-12}
- 10 000 = 10^4
- 100 000 000 000 = 10^{11}
- 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.

- $-\ 0{,}009\ 881 = -9{,}881 \times 10^{-3}$
- $-\ 554{,}4 = -5{,}544 \times 10^{2}$
- $521{,}2 = 5{,}212 \times 10^{2}$
- $0{,}038\ 71 = 3{,}871 \times 10^{-2}$