♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-9)^{3}$
- $(-5)^{-5}$
- $(-2)^{2}$
- $(-6)^{-4}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-8)^{2} \times (-8)^{-20}$
- $19^{0} \times 19^{1}$
- $(-6)^{-2} \times (-6)^{7}$
- $(-2)^{-17} \times (-2)^{-6}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{6^{-14}}{6^{-10}}$
- $\dfrac{10^{0}}{10^{1}}$
- $\dfrac{(-18)^{2}}{(-18)^{-6}}$
- $\dfrac{7^{3}}{7^{-3}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 000 000 001
- 0,001
- 1
- 10 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 17 350
- 977,0
- - 0,000 085 2
- 0,884

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

- $(-9)^3 = (-9) \times (-9) \times (-9) = -729$
- $(-5)^{-5} = \dfrac{1}{-5 \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)} = \dfrac{1}{-3125} = \dfrac{-1}{3125} = -0.00032$
- $(-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$
- $(-6)^{-4} = \dfrac{1}{-6 \times (-6) \times (-6) \times (-6)} = \dfrac{1}{1296}$

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 !

- $(-8)^2 \times (-8)^{-20} = (-8)^{-18}$
- $19^0 \times 19^1 = 19^1$
- $(-6)^{-2} \times (-6)^7 = (-6)^5$
- $(-2)^{-17} \times (-2)^{-6} = (-2)^{-23}$

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 !

- $\dfrac{6^{-14}}{6^{-10}} = 6^{-4}$
- $\dfrac{10^0}{10^1} = 10^{-1}$
- $\dfrac{(-18)^2}{(-18)^{-6}} = (-18)^8$
- $\dfrac{7^3}{7^{-3}} = 7^6$

Exercice 4

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

- $0{,}000\,000\,000\,001 = 10^{-12}$
- $0{,}001 = 10^{-3}$
- $1 = 10^0$
- $10\,000 = 10^4$

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.

- $- 17\,350 = -1{,}735 \times 10^4$
- $977{,}0 = 9{,}77 \times 10^2$
- $- 0{,}000\,085\,2 = -8{,}52 \times 10^{-5}$
- $0{,}884 = 8{,}84 \times 10^{-1}$