♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 8^{-1}
- 5^{3}
- 4^{-3}
- 6^{2}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-7)^{0} \times (-7)^{1}$
- $10^{-2} \times 10^{7}$
- $14^{-11} \times 14^{-3}$
- $(-2)^{2} \times (-2)^{-12}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-3)^{0}}{(-3)^{1}}$
- $\dfrac{(-10)^{-20}}{(-10)^{-1}}$
- $\dfrac{5^{2}}{5^{-8}}$
- $\dfrac{(-4)^{-2}}{(-4)^{6}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,930 1
- - 9 418 000
- 856 200
- - 0,000 002 771

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

- $8^{-1} = \frac{1}{8} = 0.125$
- $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$
- $4^{-3} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{64} = 0.015625$
- $6^2 = 6 \times 6 = 36$

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 !

- $(-7)^0 \times (-7)^1 = (-7)^1$
- $10^{-2} \times 10^7 = 10^5$
- $14^{-11} \times 14^{-3} = 14^{-14}$
- $(-2)^2 \times (-2)^{-12} = (-2)^{-10}$

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 !

- $\frac{(-3)^0}{(-3)^1} = (-3)^{-1}$
- $\frac{(-10)^{-20}}{(-10)^{-1}} = (-10)^{-19}$
- $\frac{5^2}{5^{-8}} = 5^{10}$
- $\frac{(-4)^{-2}}{(-4)^6} = (-4)^{-8}$

Exercice 4

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

- 0,000 001 = 10^{-6}
- 100 000 000 = 10^8
- 10 = 10^1
- 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.

- $0{,}930\,1 = 9{,}301 \times 10^{-1}$
- $-\,9\,418\,000 = -9{,}418 \times 10^{6}$
- $856\,200 = 8{,}562 \times 10^{5}$
- $-\,0{,}000\,002\,771 = -2{,}771 \times 10^{-6}$