♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-8)^{0}$
- 3^{3}
- $(-6)^{-2}$
- 8^{-2}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-15)^{3} \times (-15)^{-2}$
- $(-3)^{0} \times (-3)^{1}$
- $(-7)^{2} \times (-7)^{-14}$
- $(-1)^{-15} \times (-1)^{-16}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-11)^{-9}}{(-11)^{-2}}$
- $\dfrac{(-4)^{-2}}{(-4)^{1}}$
- $\dfrac{(-1)^{0}}{(-1)^{1}}$
- $\dfrac{9^{-2}}{9^{5}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 1 000 000
- 10
- 0,000 000 000 1
- 0,000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,003 485
- 205,4
- 0,452 2
- - 20 410

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

- $(-8)^0 = 1$
- $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$
- $(-6)^{-2} = \frac{1}{-6 \times (-6)} = \frac{1}{36} \approx 0.028$
- $8^{-2} = \frac{1}{8 \times 8} = \frac{1}{64} = 0.015625$

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 !

- $(-15)^3 \times (-15)^{-2} = (-15)^1$
- $(-3)^0 \times (-3)^1 = (-3)^1$
- $(-7)^2 \times (-7)^{-14} = (-7)^{-12}$
- $(-1)^{-15} \times (-1)^{-16} = (-1)^{-31}$

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 !

- $\frac{(-11)^{-9}}{(-11)^{-2}} = (-11)^{-7}$
- $\frac{(-4)^{-2}}{(-4)^1} = (-4)^{-3}$
- $\frac{(-1)^0}{(-1)^1} = (-1)^{-1}$
- $\frac{9^{-2}}{9^5} = 9^{-7}$

Exercice 4

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

- $1\,000\,000 = 10^6$
- $10 = 10^1$
- $0{,}000\,000\,000\,1 = 10^{-10}$
- $0{,}000\,01 = 10^{-5}$

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.

- $-\ 0{,}003\ 485 = -3{,}485 \times 10^{-3}$
- $205{,}4 = 2{,}054 \times 10^{2}$
- $0{,}452\ 2 = 4{,}522 \times 10^{-1}$
- $-\ 20\ 410 = -2{,}041 \times 10^{4}$