♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-4)^{-2}$
- 8^{-1}
- $(-6)^{3}$
- $(-6)^{2}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-12)^{0} \times (-12)^{1}$
- $(-19)^{2} \times (-19)^{-20}$
- $(-4)^{-11} \times (-4)^{-14}$
- $2^{-2} \times 2^{7}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-1)^{0}}{(-1)^{1}}$
- $\dfrac{(-9)^{-2}}{(-9)^{15}}$
- $\dfrac{(-19)^{-10}}{(-19)^{-20}}$
- $\dfrac{(-13)^{2}}{(-13)^{-3}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 770,9
- 4 952 000
- - 0,000 806 7
- 0,005 311

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

- $(-4)^{-2} = \dfrac{1}{-4 \times (-4)} = \dfrac{1}{16} = 0.0625$
- $8^{-1} = \dfrac{1}{8} = 0.125$
- $(-6)^3 = (-6) \times (-6) \times (-6) = -216$
- $(-6)^2 = (-6) \times (-6) = 36$

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 !

- $(-12)^0 \times (-12)^1 = (-12)^1$
- $(-19)^2 \times (-19)^{-20} = (-19)^{-18}$
- $(-4)^{-11} \times (-4)^{-14} = (-4)^{-25}$
- $2^{-2} \times 2^7 = 2^5$

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 !

- $\dfrac{(-1)^0}{(-1)^1} = (-1)^{-1}$
- $\dfrac{(-9)^{-2}}{(-9)^{15}} = (-9)^{-17}$
- $\dfrac{(-19)^{-10}}{(-19)^{-20}} = (-19)^{10}$
- $\dfrac{(-13)^2}{(-13)^{-3}} = (-13)^5$

Exercice 4

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

- $10 = 10^1$
- $10\ 000\ 000 = 10^7$
- $0{,}000\ 1 = 10^{-4}$
- $0{,}000\ 000\ 01 = 10^{-8}$

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.

- $- 770{,}9 = -7{,}709 \times 10^2$
- $4\,952\,000 = 4{,}952 \times 10^6$
- $- 0{,}000\,806\,7 = -8{,}067 \times 10^{-4}$
- $0{,}005\,311 = 5{,}311 \times 10^{-3}$