♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-8)^{-2}$
- $(-7)^{3}$
- $(-3)^{4}$
- $(-5)^{3}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-9)^{-2} \times (-9)^{17}$
- $5^{0} \times 5^{1}$
- $8^{2} \times 8^{-15}$
- $(-14)^{-11} \times (-14)^{-12}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-13)^{-2}}{(-13)^{14}}$
- $\dfrac{(-10)^{2}}{(-10)^{-19}}$
- $\dfrac{8^{-11}}{8^{-9}}$
- $\dfrac{17^{0}}{17^{1}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 1 169
- 4,415
- 0,000 008 396
- - 0,000 022 96

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

- $(-8)^{-2} = \dfrac{1}{-8 \times (-8)} = \dfrac{1}{64} = 0.015625$
- $(-7)^3 = (-7) \times (-7) \times (-7) = -343$
- $(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = 81$
- $(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125$

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 !

- $(-9)^{-2} \times (-9)^{17} = (-9)^{15}$
- $5^0 \times 5^1 = 5^1$
- $8^2 \times 8^{-15} = 8^{-13}$
- $(-14)^{-11} \times (-14)^{-12} = (-14)^{-23}$

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 !

- $\dfrac{(-13)^{-2}}{(-13)^{14}} = (-13)^{-16}$
- $\dfrac{(-10)^{2}}{(-10)^{-19}} = (-10)^{21}$
- $\dfrac{8^{-11}}{8^{-9}} = 8^{-2}$
- $\dfrac{17^{0}}{17^{1}} = 17^{-1}$

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 1 = 10^{-7}
- 10 = 10^1
- 1 000 = 10^3
- 0,000 000 000 1 = 10^{-10}

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.

- $-1\,169 = -1,169 \times 10^3$
- $4,415 = 4,415 \times 10^0$
- $0,000\,008\,396 = 8,396 \times 10^{-6}$
- $-0,000\,022\,96 = -2,296 \times 10^{-5}$