♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-3)^{-3}$
- 2^{4}
- $(-9)^{-1}$
- 7^{-4}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-13)^{0} \times (-13)^{1}$
- $5^{2} \times 5^{-12}$
- $(-1)^{-16} \times (-1)^{-19}$
- $(-2)^{-2} \times (-2)^{6}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-13)^{2}}{(-13)^{-19}}$
- $\dfrac{10^{-2}}{10^{9}}$
- $\dfrac{16^{0}}{16^{1}}$
- $\dfrac{8^{-14}}{8^{-7}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 396
- - 73,38
- - 0,000 009 745
- 2,626

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

- $(-3)^{-3} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{-27} = \frac{-1}{27}$
- $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
- $(-9)^{-1} = \frac{1}{-9} = \frac{-1}{9}$
- $7^{-4} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{2401}$

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 !

- $(-13)^0 \times (-13)^1 = (-13)^1$
- $5^2 \times 5^{-12} = 5^{-10}$
- $(-1)^{-16} \times (-1)^{-19} = (-1)^{-35}$
- $(-2)^{-2} \times (-2)^6 = (-2)^4$

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 !

- $\frac{(-13)^2}{(-13)^{-19}} = (-13)^{21}$
- $\frac{10^{-2}}{10^9} = 10^{-11}$
- $\frac{16^0}{16^1} = 16^{-1}$
- $\frac{8^{-14}}{8^{-7}} = 8^{-7}$

Exercice 4

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

- $1\ 000\ 000 = 10^6$
- $10 = 10^1$
- $0{,}000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$
- $0{,}000\ 1 = 10^{-4}$

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.

- $0{,}000\,396 = 3{,}96 \times 10^{-4}$
- $-\ 73{,}38 = -7{,}338 \times 10^{1}$
- $-\ 0{,}000\,009\,745 = -9{,}745 \times 10^{-6}$
- $2{,}626 = 2{,}626 \times 10^{0}$