♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 8^{0}
- $(-3)^{-1}$
- 8^{2}
- $(-10)^{0}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $12^{-2} \times 12^{5}$
- $15^{0} \times 15^{1}$
- $(-12)^{2} \times (-12)^{-20}$
- $(-20)^{-13} \times (-20)^{-17}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-3)^{2}}{(-3)^{-10}}$
- $\dfrac{(-19)^{-15}}{(-19)^{-5}}$
- $\dfrac{19^{-2}}{19^{11}}$
- $\dfrac{(-5)^{0}}{(-5)^{1}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,028 71
- - 69 710
- - 0,000 005 151
- 873,1

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

- $8^0 = 1$
- $(-3)^{-1} = \frac{1}{-3} = \frac{-1}{3}$
- $8^2 = 8 \times 8 = 64$
- $(-10)^0 = 1$

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 !

- $12^{-2} \times 12^5 = 12^3$
- $15^0 \times 15^1 = 15^1$
- $(-12)^2 \times (-12)^{-20} = (-12)^{-18}$
- $(-20)^{-13} \times (-20)^{-17} = (-20)^{-30}$

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 !

- $\frac{(-3)^2}{(-3)^{-10}} = (-3)^{12}$
- $\frac{(-19)^{-15}}{(-19)^{-5}} = (-19)^{-10}$
- $\frac{19^{-2}}{19^{11}} = 19^{-13}$
- $\frac{(-5)^0}{(-5)^1} = (-5)^{-1}$

Exercice 4

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

- $0{,}000\ 01 = 10^{-5}$
- $1 = 10^0$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $0{,}000\ 1 = 10^{-4}$

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.

- $0{,}028\ 71 = 2{,}871 \times 10^{-2}$
- $-\ 69\ 710 = -6{,}971 \times 10^{4}$
- $-\ 0{,}000\ 005\ 151 = -5{,}151 \times 10^{-6}$
- $873{,}1 = 8{,}731 \times 10^{2}$