♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 9^2
- $(-4)^{-1}$
- $(-1)^4$
- 6^{-5}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-2)^{-2} \times (-2)^{18}$
- $(-13)^{-4} \times (-13)^{-17}$
- $12^0 \times 12^1$
- $(-8)^2 \times (-8)^{-20}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{14^2}{14^{-3}}$
- $\dfrac{2^{-12}}{2^{-8}}$
- $\dfrac{19^{-2}}{19^{13}}$
- $\dfrac{(-5)^0}{(-5)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100 000 000
- 0,000 1
- 0,000 000 000 1
- 1 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 32,45
- 0,046 02
- 859,0
- - 0,000 001 458

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

- $9^2 = 9 \times 9 = 81$
- $(-4)^{-1} = \frac{1}{-4} = \frac{-1}{4} = -0.25$
- $(-1)^4 = (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = 1$
- $6^{-5} = \frac{1}{6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{7776}$

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 !

- $(-2)^{-2} \times (-2)^{18} = (-2)^{16}$
- $(-13)^{-4} \times (-13)^{-17} = (-13)^{-21}$
- $12^0 \times 12^1 = 12^1$
- $(-8)^2 \times (-8)^{-20} = (-8)^{-18}$

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 !

- $\frac{14^2}{14^{-3}} = 14^5$
- $\frac{2^{-12}}{2^{-8}} = 2^{-4}$
- $\frac{19^{-2}}{19^{13}} = 19^{-15}$
- $\frac{(-5)^0}{(-5)^1} = (-5)^{-1}$

Exercice 4

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

- $100\,000\,000 = 10^8$
- $0{,}000\,1 = 10^{-4}$
- $0{,}000\,000\,000\,1 = 10^{-10}$
- $1\,000 = 10^3$

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.

- $- 32{,}45 = -3{,}245 \times 10^1$
- $0{,}046\,02 = 4{,}602 \times 10^{-2}$
- $859{,}0 = 8{,}59 \times 10^2$
- $- 0{,}000\,001\,458 = -1{,}458 \times 10^{-6}$