♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-8)^{-9} \times (-8)^{-2}$
- $(-1)^{-2} \times (-1)^{4}$
- $(-4)^{2} \times (-4)^{-14}$
- $8^{0} \times 8^{1}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{8^{-1}}{8^{-9}}$
- $\dfrac{(-14)^{0}}{(-14)^{1}}$
- $\dfrac{(-12)^{2}}{(-12)^{-16}}$
- $\dfrac{5^{-2}}{5^{10}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,001
- 10 000 000
- 0,000 000 01
- 1 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- \- 5,539
- 0,000 043 65
- \- 0,000 008 081
- 1,664

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

- $6^{-2} = \frac{1}{6 \times 6} = \frac{1}{36} \approx 0.028$
- $(-5)^{-1} = \frac{1}{-5} = \frac{-1}{5} = -0.2$
- $9^4 = 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 6561$
- $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$

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 !

- $(-8)^{-9} \times (-8)^{-2} = (-8)^{-11}$
- $(-1)^{-2} \times (-1)^4 = (-1)^2$
- $(-4)^2 \times (-4)^{-14} = (-4)^{-12}$
- $8^0 \times 8^1 = 8^1$

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 !

- $\frac{8^{-1}}{8^{-9}} = 8^8$
- $\frac{(-14)^0}{(-14)^1} = (-14)^{-1}$
- $\frac{(-12)^2}{(-12)^{-16}} = (-12)^{18}$
- $\frac{5^{-2}}{5^{10}} = 5^{-12}$

Exercice 4

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

- $0,001 = 10^{-3}$
- $10\ 000\ 000 = 10^7$
- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $1\ 000 = 10^3$

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.

- $- 5{,}539 = -5{,}539 \times 10^0$
- $0{,}000\,043\,65 = 4{,}365 \times 10^{-5}$
- $- 0{,}000\,008\,081 = -8{,}081 \times 10^{-6}$
- $1{,}664 = 1{,}664 \times 10^0$