♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 4^{0}
- 7^{-2}
- $(-2)^{-5}$
- 8^{2}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $9^{2} \times 9^{-3}$
- $(-8)^{0} \times (-8)^{1}$
- $(-11)^{-19} \times (-11)^{-9}$
- $(-1)^{-2} \times (-1)^{11}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-7)^{-10}}{(-7)^{-15}}$
- $\dfrac{(-19)^{2}}{(-19)^{-8}}$
- $\dfrac{7^{0}}{7^{1}}$
- $\dfrac{(-20)^{-2}}{(-20)^{13}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 52 030
- 0,000 002 465
- - 0,750 9
- 751,5

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

- $4^0 = 1$
- $7^{-2} = \dfrac{1}{7 \times 7} = \dfrac{1}{49} \approx 0.02$
- $(-2)^{-5} = \dfrac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \dfrac{1}{-32} = \dfrac{-1}{32} = -0.03125$
- $8^2 = 8 \times 8 = 64$

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 !

- $9^2 \times 9^{-3} = 9^{-1}$
- $(-8)^0 \times (-8)^1 = (-8)^1$
- $(-11)^{-19} \times (-11)^{-9} = (-11)^{-28}$
- $(-1)^{-2} \times (-1)^{11} = (-1)^9$

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 !

- $\dfrac{(-7)^{-10}}{(-7)^{-15}} = (-7)^5$
- $\dfrac{(-19)^2}{(-19)^{-8}} = (-19)^{10}$
- $\dfrac{7^0}{7^1} = 7^{-1}$
- $\dfrac{(-20)^{-2}}{(-20)^{13}} = (-20)^{-15}$

Exercice 4

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

- $1 = 10^0$
- $0{,}01 = 10^{-2}$
- $0{,}000\,000\,000\,001 = 10^{-12}$
- $1\,000\,000 = 10^6$

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.

- $- 52\ 030 = -5{,}203 \times 10^4$
- $0{,}000\ 002\ 465 = 2{,}465 \times 10^{-6}$
- $- 0{,}750\ 9 = -7{,}509 \times 10^{-1}$
- $751{,}5 = 7{,}515 \times 10^2$