♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 5^2
- 8^{-3}
- 9^2
- 5^0

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $12^{-13} \times 12^{-17}$
- $(-11)^{-2} \times (-11)^7$
- $8^2 \times 8^{-14}$
- $(-9)^0 \times (-9)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-12)^{-18}}{(-12)^{-20}}$
- $\dfrac{4^2}{4^{-6}}$
- $\dfrac{(-20)^0}{(-20)^1}$
- $\dfrac{(-8)^{-2}}{(-8)^{12}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 060 75
- - 0,000 592 8
- 69,89
- - 7,153

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

- $5^2 = 5 \times 5 = 25$
- $8^{-3} = \dfrac{1}{8 \times 8 \times 8} = \dfrac{1}{512} = 0.001953125$
- $9^2 = 9 \times 9 = 81$
- $5^0 = 1$

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 !

- $12^{-13} \times 12^{-17} = 12^{-30}$
- $(-11)^{-2} \times (-11)^7 = (-11)^5$
- $8^2 \times 8^{-14} = 8^{-12}$
- $(-9)^0 \times (-9)^1 = (-9)^1$

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 !

- $\dfrac{(-12)^{-18}}{(-12)^{-20}} = (-12)^2$
- $\dfrac{4^2}{4^{-6}} = 4^8$
- $\dfrac{(-20)^0}{(-20)^1} = (-20)^{-1}$
- $\dfrac{(-8)^{-2}}{(-8)^{12}} = (-8)^{-14}$

Exercice 4

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

- 10 000 000 = 10^7
- 0,001 = 10^{-3}
- 1 000 = 10^3
- 0,01 = 10^{-2}

Exercice 5

Tout nombre décimal non nul peut être écrit en notation scientifique, c'est-à-dire sous la forme a × 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.

- $0{,}000\,060\,75 = 6{,}075 \times 10^{-5}$
- $-\,0{,}000\,592\,8 = -5{,}928 \times 10^{-4}$
- $69{,}89 = 6{,}989 \times 10^{1}$
- $-\,7{,}153 = -7{,}153 \times 10^{0}$