♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 2^{2}
- 5^{-5}
- 7^{-4}
- 8^{0}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-7)^{0} \times (-7)^{1}$
- $14^{-2} \times 14^{14}$
- $(-6)^{-17} \times (-6)^{-16}$
- $15^{2} \times 15^{-18}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-4)^{0}}{(-4)^{1}}$
- $\dfrac{(-20)^{-2}}{(-20)^{19}}$
- $\dfrac{(-16)^{-5}}{(-16)^{-11}}$
- $\dfrac{3^{2}}{3^{-17}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 80,53
- - 0,000 576 4
- 0,000 054 68
- 58,99

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

- $2^2 = 2 \times 2 = 4$
- $5^{-5} = \dfrac{1}{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5} = \dfrac{1}{3125} = 0.00032$
- $7^{-4} = \dfrac{1}{7 \times 7 \times 7 \times 7} = \dfrac{1}{2401}$
- $8^0 = 1$

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 !

- $(-7)^0 \times (-7)^1 = (-7)^1$
- $14^{-2} \times 14^{14} = 14^{12}$
- $(-6)^{-17} \times (-6)^{-16} = (-6)^{-33}$
- $15^2 \times 15^{-18} = 15^{-16}$

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 !

- $\dfrac{(-4)^0}{(-4)^1} = (-4)^{-1}$
- $\dfrac{(-20)^{-2}}{(-20)^{19}} = (-20)^{-21}$
- $\dfrac{(-16)^{-5}}{(-16)^{-11}} = (-16)^6$
- $\dfrac{3^2}{3^{-17}} = 3^{19}$

Exercice 4

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

- 0,000 000 1 = 10^{-7}
- 0,01 = 10^{-2}
- 1 000 000 = 10^6
- 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.

- $-\ 80{,}53 = -8{,}053 \times 10^{1}$
- $-\ 0{,}000\ 576\ 4 = -5{,}764 \times 10^{-4}$
- $0{,}000\ 054\ 68 = 5{,}468 \times 10^{-5}$
- $58{,}99 = 5{,}899 \times 10^{1}$