♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 6^4
- $(-7)^{-5}$
- 7^{-5}
- 4^3

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

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

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{3^3}{3^{-1}}$
- $\frac{2^0}{2^1}$
- $\frac{19^{-16}}{19^{-2}}$
- $\frac{(-7)^2}{(-7)^{-12}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100 000 000
- 100
- 0,01
- 0,001

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,069 71
- - 104,5
- 8,917
- 0,005 208

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

- $6^4 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 = 1296$
- $(-7)^{-5} = \dfrac{1}{-7 \times (-7) \times (-7) \times (-7) \times (-7)} = \dfrac{1}{-16807} = \dfrac{-1}{16807}$
- $7^{-5} = \dfrac{1}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} = \dfrac{1}{16807}$
- $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$

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 !

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

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 !

- $\dfrac{3^3}{3^{-1}} = 3^4$
- $\dfrac{2^0}{2^1} = 2^{-1}$
- $\dfrac{19^{-16}}{19^{-2}} = 19^{-14}$
- $\dfrac{(-7)^2}{(-7)^{-12}} = (-7)^{14}$

Exercice 4

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

- $100\ 000\ 000 = 10^8$
- $100 = 10^2$
- $0,01 = 10^{-2}$
- $0,001 = 10^{-3}$

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.

- $- 0{,}069\ 71 = -6{,}971 \times 10^{-2}$
- $- 104{,}5 = -1{,}045 \times 10^{2}$
- $8{,}917 = 8{,}917 \times 10^{0}$
- $0{,}005\ 208 = 5{,}208 \times 10^{-3}$