♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 8^{-3}
- 4^{0}
- $(-7)^{0}$
- $(-6)^{-5}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-10)^{-12} \times (-10)^{-20}$
- $8^{-2} \times 8^{1}$
- $(-3)^{0} \times (-3)^{1}$
- $(-16)^{-2} \times (-16)^{13}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{9^{-3}}{9^{-5}}$
- $\dfrac{6^{0}}{6^{1}}$
- $\dfrac{(-11)^{-2}}{(-11)^{6}}$
- $\dfrac{4^{2}}{4^{-8}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,000 205 8
- - 9 307
- 0,907 9
- 178,1

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

- $8^{-3} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{512} = 0.001953125$
- $4^0 = 1$
- $(-7)^0 = 1$
- $(-6)^{-5} = \frac{1}{-6 \times (-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6)} = \frac{1}{-7776} = \frac{-1}{7776}$

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 !

- $(-10)^{-12} \times (-10)^{-20} = (-10)^{-32}$
- $8^{-2} \times 8^1 = 8^{-1}$
- $(-3)^0 \times (-3)^1 = (-3)^1$
- $(-16)^{-2} \times (-16)^{13} = (-16)^{11}$

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 !

- $\frac{9^{-3}}{9^{-5}} = 9^2$
- $\frac{6^0}{6^1} = 6^{-1}$
- $\frac{(-11)^{-2}}{(-11)^6} = (-11)^{-8}$
- $\frac{4^2}{4^{-8}} = 4^{10}$

Exercice 4

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

- $1\,000\,000\,000 = 10^9$
- $0{,}000\,000\,001 = 10^{-9}$
- $1\,000\,000 = 10^6$
- $0{,}000\,000\,01 = 10^{-8}$

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.

- $-\ 0{,}000\ 205\ 8 = -2{,}058 \times 10^{-4}$
- $-\ 9\ 307 = -9{,}307 \times 10^{3}$
- $0{,}907\ 9 = 9{,}079 \times 10^{-1}$
- $178{,}1 = 1{,}781 \times 10^{2}$