♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-7)^{0}$
- 8^{3}
- $(-7)^{-1}$
- 3^{-3}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-12)^{-2} \times (-12)^{13}$
- $16^{-3} \times 16^{-1}$
- $(-19)^{0} \times (-19)^{1}$
- $(-11)^{2} \times (-11)^{-20}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-9)^{0}}{(-9)^{1}}$
- $\frac{11^{2}}{11^{-17}}$
- $\frac{2^{-2}}{2^{5}}$
- $\frac{17^{-11}}{17^{-12}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 000 001
- 0,001
- 10 000 000 000
- 10

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 88 240
- - 0,000 035 11
- - 22 640
- 0,000 747 4

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

- $(-7)^0 = 1$
- $8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 512$
- $(-7)^{-1} = \frac{1}{-7} = \frac{-1}{7}$
- $3^{-3} = \frac{1}{3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{27} \approx 0.037$

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 !

- $(-12)^{-2} \times (-12)^{13} = (-12)^{11}$
- $16^{-3} \times 16^{-1} = 16^{-4}$
- $(-19)^0 \times (-19)^1 = (-19)^1$
- $(-11)^2 \times (-11)^{-20} = (-11)^{-18}$

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 !

- $\frac{(-9)^0}{(-9)^1} = (-9)^{-1}$
- $\frac{11^2}{11^{-17}} = 11^{19}$
- $\frac{2^{-2}}{2^5} = 2^{-7}$
- $\frac{17^{-11}}{17^{-12}} = 17^1$

Exercice 4

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

- 0,000 000 001 = 10^{-9}
- 0,001 = 10^{-3}
- 10 000 000 000 = 10^{10}
- 10 = 10^1

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.

- $88\ 240 = 8,824 \times 10^{4}$
- $-\ 0,000\ 035\ 11 = -3,511 \times 10^{-5}$
- $-\ 22\ 640 = -2,264 \times 10^{4}$
- $0,000\ 747\ 4 = 7,474 \times 10^{-4}$