♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 8^{-2}
- $(-4)^2$
- $(-5)^0$
- $(-6)^4$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $14^0 \times 14^1$
- $(-5)^2 \times (-5)^{-11}$
- $(-1)^{-14} \times (-1)^{-3}$
- $8^{-2} \times 8^{20}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{14^{-19}}{14^{-16}}$
- $\dfrac{(-14)^0}{(-14)^1}$
- $\dfrac{11^2}{11^{-17}}$
- $\dfrac{(-3)^{-2}}{(-3)^9}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 000 000 001
- 100
- 0,000 1
- 10

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 77 610
- - 9,77
- - 0,170 1
- 0,888 2

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

- $8^{-2} = \frac{1}{8 \times 8} = \frac{1}{64} = 0.015625$
- $(-4)^2 = (-4) \times (-4) = 16$
- $(-5)^0 = 1$
- $(-6)^4 = (-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6) = 1296$

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 !

- $14^0 \times 14^1 = 14^1$
- $(-5)^2 \times (-5)^{-11} = (-5)^{-9}$
- $(-1)^{-14} \times (-1)^{-3} = (-1)^{-17}$
- $8^{-2} \times 8^{20} = 8^{18}$

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 !

- $\frac{14^{-19}}{14^{-16}} = 14^{-3}$
- $\frac{(-14)^0}{(-14)^1} = (-14)^{-1}$
- $\frac{11^2}{11^{-17}} = 11^{19}$
- $\frac{(-3)^{-2}}{(-3)^9} = (-3)^{-11}$

Exercice 4

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

- 0,000 000 000 001 = 10^{-12}
- 100 = 10^2
- 0,000 1 = 10^{-4}
- 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.

- $77\,610 = 7{,}761 \times 10^4$
- $- 9{,}77 = -9{,}077 \times 10^0$
- $- 0{,}170\,1 = -1{,}701 \times 10^{-1}$
- $0{,}888\,2 = 8{,}882 \times 10^{-1}$