♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-2)^{4}$
- $(-2)^{-3}$
- 7^{0}
- $(-7)^{2}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-20)^{2} \times (-20)^{-7}$
- $17^{0} \times 17^{1}$
- $13^{-2} \times 13^{10}$
- $(-14)^{-16} \times (-14)^{-3}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-15)^{-2}}{(-15)^{15}}$
- $\dfrac{(-7)^{-14}}{(-7)^{-19}}$
- $\dfrac{5^{0}}{5^{1}}$
- $\dfrac{(-4)^{2}}{(-4)^{-9}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,009 392
- 390 300
- 0,000 095 2
- - 535 400

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

- $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$
- $(-2)^{-3} = \dfrac{1}{-2 \times (-2) \times (-2)} = \dfrac{1}{-8} = \dfrac{-1}{8} = -0.125$
- $7^0 = 1$
- $(-7)^2 = (-7) \times (-7) = 49$

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 !

- $(-20)^2 \times (-20)^{-7} = (-20)^{-5}$
- $17^0 \times 17^1 = 17^1$
- $13^{-2} \times 13^{10} = 13^8$
- $(-14)^{-16} \times (-14)^{-3} = (-14)^{-19}$

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 !

- $\dfrac{(-15)^{-2}}{(-15)^{15}} = (-15)^{-17}$
- $\dfrac{(-7)^{-14}}{(-7)^{-19}} = (-7)^5$
- $\dfrac{5^0}{5^1} = 5^{-1}$
- $\dfrac{(-4)^2}{(-4)^{-9}} = (-4)^{11}$

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

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.

- $-\ 0{,}009\ 392 = -9{,}392 \times 10^{-3}$
- $390\ 300 = 3{,}903 \times 10^{5}$
- $0{,}000\ 095\ 2 = 9{,}52 \times 10^{-5}$
- $-\ 535\ 400 = -5{,}354 \times 10^{5}$