♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-7)^{-1}$
- $(-10)^{2}$
- $(-5)^{4}$
- $(-7)^{2}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-20)^{0} \times (-20)^{1}$
- $(-1)^{-8} \times (-1)^{-18}$
- $(-14)^{-2} \times (-14)^{10}$
- $(-3)^{2} \times (-3)^{-11}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-20)^{0}}{(-20)^{1}}$
- $\dfrac{13^{-20}}{13^{-6}}$
- $\dfrac{(-11)^{-2}}{(-11)^{13}}$
- $\dfrac{(-14)^{2}}{(-14)^{-18}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,01
- 10 000
- 0,000 000 000 01
- 1

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,010 11
- \- 0,000 091 65
- \- 880,7
- 654 100

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

- $(-7)^{-1} = \frac{1}{-7} = \frac{-1}{7}$
- $(-10)^2 = (-10) \times (-10) = 100$
- $(-5)^4 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) = 625$
- $(-7)^2 = (-7) \times (-7) = 49$

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 !

- $(-20)^0 \times (-20)^1 = (-20)^1$
- $(-1)^{-8} \times (-1)^{-18} = (-1)^{-26}$
- $(-14)^{-2} \times (-14)^{10} = (-14)^8$
- $(-3)^2 \times (-3)^{-11} = (-3)^{-9}$

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 !

- $\frac{(-20)^0}{(-20)^1} = (-20)^{-1}$
- $\frac{13^{-20}}{13^{-6}} = 13^{-14}$
- $\frac{(-11)^{-2}}{(-11)^{13}} = (-11)^{-15}$
- $\frac{(-14)^2}{(-14)^{-18}} = (-14)^{20}$

Exercice 4

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

- $0,01 = 10^{-2}$
- $10\ 000 = 10^4$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$
- $1 = 10^0$

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.

- $0{,}010\ 11 = 1{,}011 \times 10^{-2}$
- $-\ 0{,}000\ 091\ 65 = -9{,}165 \times 10^{-5}$
- $-\ 880{,}7 = -8{,}807 \times 10^{2}$
- $654\ 100 = 6{,}541 \times 10^{5}$