

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-1)^{-3}$
- $(-1)^3$
- $(-4)^2$
- 6^3

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-1)^{-4} \times (-1)^{-7}$
- $4^2 \times 4^{-10}$
- $3^0 \times 3^1$
- $(-14)^{-2} \times (-14)^6$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{13^2}{13^{-8}}$
- $\frac{(-15)^0}{(-15)^1}$
- $\frac{11^{-9}}{11^{-6}}$
- $\frac{12^{-2}}{12^{15}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 18,73
- 0,000 175 9
- - 0,091 23
- - 3,91

Correction

Exercice 1

Si $p=0$ (et $n \neq 0$) 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

- $(-1)^{-3} = \frac{1}{-1 \times (-1) \times (-1)} = \frac{1}{-1} = -1$
- $(-1)^3 = (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$
- $(-4)^2 = (-4) \times (-4) = 16$
- $6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$

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 !

- $(-1)^4 \times (-1)^7 = (-1)^{11}$
- $4^2 \times 4^{10} = 4^8$
- $3^0 \times 3^1 = 3^1$
- $(-14)^{-2} \times (-14)^6 = (-14)^4$

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 !

- $\frac{13^2}{13^{-8}} = 13^{10}$
- $\frac{(-15)^0}{(-15)^1} = (-15)^{-1}$
- $\frac{11^{-9}}{11^{-6}} = 11^{-3}$
- $\frac{12^{-2}}{12^{15}} = 12^{-17}$

Exercice 4

Pour tout entier n positif, $10^n = 10 \dots 0$ avec n zéros et $10^{-n} = 0,0 \dots 01$ avec n zéros

- $10\,000\,000\,000 = 10^{10}$
- $1\,000\,000\,000 = 10^9$
- $0,000\,000\,000\,1 = 10^{-10}$
- $0,000\,01 = 10^{-5}$

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.

- $18,73 = 1,873 \times 10^1$
- $0,000\ 175\ 9 = 1,759 \times 10^{-4}$
- $-0,091\ 23 = -9,123 \times 10^{-2}$
- $-3,91 = -3,091 \times 10^0$

[\(C\)2019 wouf prod](#)