

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $13^{-6} \times 13^{-9}$
- $(-20)^0 \times (-20)^1$
- $(-10)^2 \times (-10)^{-17}$
- $(-2)^{-2} \times (-2)^4$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-17)^3}{(-17)^{-1}}$
- $\frac{6^2}{6^{-9}}$
- $\frac{12^{-10}}{12^{-5}}$
- $\frac{(-8)^0}{(-8)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 1 000 000 000
- 0,000 000 001
- 1 000 000
- 0,000 000 000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 8 663 000
- - 599 000
- 0,000 111 7
- - 0,000 006 148

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

- $6^{-1} = \frac{1}{6} \approx 0.167$
- $4^{-3} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{64} = 0.015625$
- $(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = 81$
- $4^{-1} = \frac{1}{4} = 0.25$

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 !

- $13^{-6} \times 13^{-9} = 13^{-15}$
- $(-20)^0 \times (-20)^1 = (-20)^1$
- $(-10)^2 \times (-10)^{-17} = (-10)^{-15}$
- $(-2)^{-2} \times (-2)^4 = (-2)^2$

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 !

- $\frac{(-17)^3}{(-17)^{-1}} = (-17)^4$
- $\frac{6^2}{6^{-9}} = 6^{11}$
- $\frac{12^{-10}}{12^{-5}} = 12^{-5}$
- $\frac{(-8)^0}{(-8)^1} = (-8)^{-1}$

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

- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$

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.

- $8\,663\,000 = 8,663 \times 10^6$
- $-599\,000 = -5,99 \times 10^5$
- $0,000\,111\,7 = 1,117 \times 10^{-4}$
- $-0,000\,006\,148 = -6,148 \times 10^{-6}$

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