

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-3)^4$
- 6^{-5}
- $(-1)^{-2}$
- $(-5)^{-4}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-2)^{-2} \times (-2)^2$
- $(-15)^{-2} \times (-15)^{12}$
- $11^{-4} \times 11^{-14}$
- $14^0 \times 14^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{2^{-12}}{2^{-6}}$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^8}$
- $\frac{15^{-2}}{15^1}$
- $\frac{13^0}{13^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 000 000 1
- 100 000 000
- 0,01
- 10 000 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 009 096
- - 0,705 3
- - 8,768
- 417,6

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

- $(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = 81$
- $6^{-5} = \frac{1}{6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{7776}$
- $(-1)^{-2} = \frac{1}{-1 \times (-1)} = \frac{1}{1} = 1$
- $(-5)^{-4} = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{625} = 0.0016$

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 !

- $(-2)^{-2} \times (-2)^2 = (-2)^0$
- $(-15)^{-2} \times (-15)^{12} = (-15)^{10}$
- $11^{-4} \times 11^{-14} = 11^{-18}$
- $14^0 \times 14^1 = 14^1$

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 !

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

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

- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$
- $100\ 000\ 000 = 10^8$
- $0,01 = 10^{-2}$
- $10\ 000\ 000 = 10^7$

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.

- $0,000\ 009\ 096 = 9,096 \times 10^{-6}$
- $-0,705\ 3 = -7,053 \times 10^{-1}$
- $-8,768 = -8,768 \times 10^0$
- $417,6 = 4,176 \times 10^2$

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