

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-8)^{-5}$
- 4^4
- $(-1)^{-5}$
- $(-4)^{-4}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-9)^{-5} \times (-9)^{-1}$
- $(-17)^0 \times (-17)^1$
- $(-11)^{-2} \times (-11)^{10}$
- $9^2 \times 9^{-19}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-13)^2}{(-13)^{-5}}$
- $\frac{2^0}{2^1}$
- $\frac{7^{-6}}{7^{-10}}$
- $\frac{14^{-2}}{14^{13}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 696 600
- 0,000 008 314
- - 0,000 007 091
- - 44,13

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

- $(-8)^{-5} = \frac{1}{-8 \times (-8) \times (-8) \times (-8) \times (-8)} = \frac{1}{-32768} = \frac{-1}{32768} = -3.0517578125e-05$
- $4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$
- $(-1)^{-5} = \frac{1}{-1 \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1)} = \frac{1}{-1} = -1$
- $(-4)^{-4} = \frac{1}{-4 \times (-4) \times (-4) \times (-4)} = \frac{1}{256} = 0.00390625$

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 !

- $(-9)^{-5} \times (-9)^{-1} = (-9)^{-6}$
- $(-17)^0 \times (-17)^1 = (-17)^1$
- $(-11)^{-2} \times (-11)^{10} = (-11)^8$
- $9^2 \times 9^{-19} = 9^{-17}$

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 !

- $\frac{(-13)^2}{(-13)^9} = (-13)^{-7}$
- $\frac{2^0}{2^1} = 2^{-1}$
- $\frac{7^{-6}}{7^{-10}} = 7^4$
- $\frac{14^{-2}}{14^{13}} = 14^{-15}$

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

- $10\,000\,000 = 10^7$
- $0,000\,000\,000\,01 = 10^{-11}$
- $10\,000\,000\,000 = 10^{10}$
- $0,000\,1 = 10^{-4}$

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.

- $696\,600 = 6,966 \times 10^5$
- $0,000\,008\,314 = 8,314 \times 10^{-6}$
- $-0,000\,007\,091 = -7,091 \times 10^{-6}$
- $-44,13 = -4,413 \times 10^1$

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