

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-5)^{-1}$
- $(-3)^{-4}$
- $(-9)^{-4}$
- 3^{-5}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-15)^0 \times (-15)^1$
- $(-13)^{-6} \times (-13)^{-1}$
- $11^{-2} \times 11^4$
- $4^2 \times 4^{-20}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-1)^{-7}}{(-1)^{-12}}$
- $\frac{(-19)^2}{(-19)^{-4}}$
- $\frac{11^{-2}}{11^9}$
- $\frac{19^0}{19^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 10
- 0,000 01
- 10 000 000 000
- 0,000 000 000 001

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 1 625 000
- - 0,000 792
- 3 334
- 0,000 072 16

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

- $(-5)^{-1} = \frac{1}{-5} = -\frac{1}{5} = -0.2$
- $(-3)^{-4} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{81} \approx 0.012$
- $(-9)^{-4} = \frac{1}{-9 \times (-9) \times (-9) \times (-9)} = \frac{1}{6561}$
- $3^{-5} = \frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{243} \approx 0.004$

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 !

- $(-15)^0 \times (-15)^1 = (-15)^1$
- $(-13)^{-6} \times (-13)^{-1} = (-13)^{-7}$
- $11^{-2} \times 11^4 = 11^2$
- $4^2 \times 4^{-20} = 4^{-18}$

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 !

- $\frac{(-1)^{-7}}{(-1)^{-12}} = (-1)^5$
- $\frac{(-19)^2}{(-19)^{-4}} = (-19)^6$
- $\frac{11^{-2}}{11^9} = 11^{-11}$
- $\frac{19^0}{19^1} = 19^{-1}$

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

- $10 = 10^1$
- $0,000\ 01 = 10^{-5}$
- $10\ 000\ 000\ 000 = 10^{10}$
- $0,000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-12}$

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.

- $-1\,625\,000 = -1,625 \times 10^6$
- $-0,000\,792 = -7,92 \times 10^{-4}$
- $3\,334 = 3,334 \times 10^3$
- $0,000\,072\,16 = 7,216 \times 10^{-5}$

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