

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-5)^{-5}$
- 5^{-3}
- 4^4
- 7^4

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-12)^0 \times (-12)^1$
- $4^{-13} \times 4^{-11}$
- $(-6)^{-2} \times (-6)^5$
- $(-11)^2 \times (-11)^{-6}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{3^2}{3^{-13}}$
- $\frac{15^{-2}}{15^{14}}$
- $\frac{7^0}{7^1}$
- $\frac{12^{-6}}{12^{-20}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 267 500
- 0,000 008 564
- - 0,927 8
- - 239 100

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

- $(-5)^{-5} = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{-3125} = \frac{-1}{3125} = -0.00032$
- $5^{-3} = \frac{1}{5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{125} = 0.008$
- $4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$
- $7^4 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 2401$

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 !

- $(-12)^0 \times (-12)^1 = (-12)^1$
- $4^{-13} \times 4^{-11} = 4^{-24}$
- $(-6)^{-2} \times (-6)^5 = (-6)^3$
- $(-11)^2 \times (-11)^{-6} = (-11)^{-4}$

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 !

- $\frac{3^2}{3^{-15}} = 3^{17}$
- $\frac{15^{-2}}{15^{14}} = 15^{-16}$
- $\frac{7^0}{7^1} = 7^{-1}$
- $\frac{12^{-6}}{12^{-20}} = 12^{14}$

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

- $10\,000\,000 = 10^7$
- $0,000\,000\,01 = 10^{-8}$
- $10\,000\,000\,000 = 10^{10}$
- $0,000\,000\,000\,001 = 10^{-12}$

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.

- $267\,500 = 2,675 \times 10^5$
- $0,000\,008\,564 = 8,564 \times 10^{-6}$
- $-0,927\,8 = -9,278 \times 10^{-1}$
- $-239\,100 = -2,391 \times 10^5$

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