

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $18^0 \times 18^1$
- $(-11)^{-2} \times (-11)^{12}$
- $19^{-3} \times 19^{-16}$
- $(-12)^2 \times (-12)^{-20}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- 7^{-11}
- $\frac{7}{7^{-8}}$
- $\frac{17^0}{17^1}$
- $\frac{5^2}{5^{-14}}$
- $\frac{8^{-2}}{8^5}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 000 000 001
- 0,000 000 000 01
- 100 000 000
- 1 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,069 41
- 4,196
- - 771,9
- - 0,004 109

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

- $(-5)^{-3} = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{-125} = \frac{-1}{125} = -0.008$
- $(-1)^{-3} = \frac{1}{-1 \times (-1) \times (-1)} = \frac{1}{-1} = -1$
- $(-4)^4 = (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4) = 256$
- $4^{-2} = \frac{1}{4 \times 4} = \frac{1}{16} = 0.0625$

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 !

- $18^0 \times 18^1 = 18^1$
- $(-11)^{-2} \times (-11)^{12} = (-11)^{10}$
- $19^{-3} \times 19^{-16} = 19^{-19}$
- $(-12)^2 \times (-12)^{-20} = (-12)^{-18}$

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 !

- $\frac{7^{-11}}{7^{-8}} = 7^{-3}$
- $\frac{17^0}{17^1} = 17^{-1}$
- $\frac{5^2}{5^{-14}} = 5^{16}$
- $\frac{8^{-2}}{8^5} = 8^{-7}$

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

- $0,000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-12}$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$
- $100\ 000\ 000 = 10^8$
- $1\ 000 = 10^3$

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.

- $0,069\ 41 = 6,941 \times 10^{-2}$
- $4,196 = 4,196 \times 10^0$
- $- 771,9 = -7,719 \times 10^2$
- $- 0,004\ 109 = -4,109 \times 10^{-3}$

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