

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-2)^{-4}$
- 8^{-4}
- $(-4)^{-2}$
- $(-2)^{-1}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

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

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-3)^2}{(-3)^{-10}}$
- $\frac{17^0}{17^1}$
- $\frac{14^{-2}}{14^{12}}$
- $\frac{(-5)^{-8}}{(-5)^{-16}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100
- 0,000 000 000 01
- 0,000 000 001
- 10 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 85,32
- - 0,000 753 1
- 0,023 8
- - 8 367 000

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

- $(-2)^{-4} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $8^{-4} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{4096} = 0.000244140625$
- $(-4)^{-2} = \frac{1}{-4 \times (-4)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $(-2)^{-1} = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2} = -0.5$

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 !

- $(-9)^{-1} \times (-9)^{-10} = (-9)^{-11}$
- $(-5)^{-2} \times (-5)^{17} = (-5)^{15}$
- $17^2 \times 17^{-9} = 17^{-7}$
- $11^0 \times 11^1 = 11^1$

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 !

- $\frac{(-3)^2}{(-3)^{-10}} = (-3)^{12}$
- $\frac{17^0}{17^1} = 17^{-1}$
- $\frac{14^{-2}}{14^{12}} = 14^{-14}$
- $\frac{(-5)^{-8}}{(-5)^{-16}} = (-5)^8$

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

- $100 = 10^2$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$
- $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$
- $10\ 000 = 10^4$

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.

- $85,32 = 8,532 \times 10^1$
- $- 0,000\ 753\ 1 = -7,531 \times 10^{-4}$
- $0,023\ 8 = 2,38 \times 10^{-2}$
- $- 8\ 367\ 000 = -8,367 \times 10^6$

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