

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-8)^{-5}$
- $(-5)^4$
- 8^{-1}
- 4^{-3}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-11)^{-12} \times (-11)^{-1}$
- $17^{-2} \times 17^5$
- $(-1)^0 \times (-1)^1$
- $5^2 \times 5^{-17}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-18)^{-16}}{(-18)^{-12}}$
- $\frac{(-7)^2}{(-7)^{-14}}$
- $\frac{15^{-2}}{15^{19}}$
- $\frac{14^0}{14^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100
- 0,000 01
- 0,01
- 100 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,000 187 6
- - 8 237 000
- 0,000 054 28
- 48,73

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

- $(-8)^{-5} = \frac{1}{-8 \times (-8) \times (-8) \times (-8) \times (-8)} = \frac{1}{-32768} = \frac{-1}{32768} = -3.0517578125e-05$
- $(-5)^4 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) = 625$
- $8^{-1} = \frac{1}{8} = 0.125$
- $4^{-3} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{64} = 0.015625$

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 !

- $(-11)^{-12} \times (-11)^{-1} = (-11)^{-13}$
- $17^{-2} \times 17^5 = 17^3$
- $(-1)^0 \times (-1)^1 = (-1)^1$
- $5^2 \times 5^{-17} = 5^{-15}$

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 !

- $\frac{(-18)^{-16}}{(-18)^{-12}} = (-18)^{-4}$
- $\frac{(-7)^2}{(-7)^{-14}} = (-7)^{16}$
- $\frac{15^{-2}}{15^{19}} = 15^{-21}$
- $\frac{14^0}{14^1} = 14^{-1}$

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

- $100 = 10^2$
- $0,000\ 01 = 10^{-5}$
- $0,01 = 10^{-2}$
- $100\ 000 = 10^5$

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.

- $-0,000\ 187\ 6 = -1,876 \times 10^{-4}$
- $-8\ 237\ 000 = -8,237 \times 10^6$
- $0,000\ 054\ 28 = 5,428 \times 10^{-5}$
- $48,73 = 4,873 \times 10^1$

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