

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-5)^{-1}$
- 7^{-3}
- 4^{-4}
- $(-7)^2$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-17)^{-2} \times (-17)^{15}$
- $(-11)^{-5} \times (-11)^{-9}$
- $(-12)^2 \times (-12)^{-14}$
- $18^0 \times 18^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{13^{-5}}{13^{-9}}$
- $\frac{(-14)^3}{(-14)^{-1}}$
- $\frac{(-5)^0}{(-5)^1}$
- $\frac{12^2}{12^{-8}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 8 650 000
- - 0,000 007 358
- 0,355 9
- 6 039 000

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

- $(-5)^{-1} = \frac{1}{-5} = -\frac{1}{5} = -0.2$
- $7^{-3} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{343} \approx 0.003$
- $4^{-4} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{256} = 0.00390625$
- $(-7)^2 = (-7) \times (-7) = 49$

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 !

- $(-17)^{-2} \times (-17)^{15} = (-17)^{13}$
- $(-11)^{-5} \times (-11)^{-9} = (-11)^{-14}$
- $(-12)^2 \times (-12)^{-14} = (-12)^{-12}$
- $18^0 \times 18^1 = 18^1$

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 !

- $\frac{13^{-5}}{13^{-9}} = 13^4$
- $\frac{(-14)^3}{(-14)^{-1}} = (-14)^4$
- $\frac{(-5)^0}{(-5)^1} = (-5)^{-1}$
- $\frac{12^2}{12^{-8}} = 12^{10}$

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

- $0,001 = 10^{-3}$
- $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$
- $100\ 000\ 000 = 10^8$
- $1 = 10^0$

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.

- $-8\,650\,000 = -8,65 \times 10^6$
- $-0,000\,007\,358 = -7,358 \times 10^{-6}$
- $0,355\,9 = 3,559 \times 10^{-1}$
- $6\,039\,000 = 6,039 \times 10^6$

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