

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 9^{-2}
- 3^{-1}
- $(-2)^{-5}$
- 7^2

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-17)^2 \times (-17)^{-15}$
- $12^{-2} \times 12^{17}$
- $(-3)^0 \times (-3)^1$
- $15^{-10} \times 15^{-14}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{2^2}{2^{-16}}$
- $\frac{(-4)^{-2}}{(-4)^4}$
- $\frac{(-8)^0}{(-8)^1}$
- $\frac{(-10)^{-11}}{(-10)^{-12}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,647 9
- - 64 660
- - 0,053 86
- 4 508 000

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

- $9^{-2} = \frac{1}{9 \times 9} = \frac{1}{81} \approx 0.012$
- $3^{-1} = \frac{1}{3} \approx 0.333$
- $(-2)^{-5} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{-32} = \frac{-1}{32} = -0.03125$
- $7^2 = 7 \times 7 = 49$

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 !

- $(-17)^2 \times (-17)^{-15} = (-17)^{-13}$
- $12^{-2} \times 12^{17} = 12^{15}$
- $(-3)^0 \times (-3)^1 = (-3)^1$
- $15^{-10} \times 15^{-14} = 15^{-24}$

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 !

- $\frac{2^2}{2^{-16}} = 2^{18}$
- $\frac{(-4)^{-2}}{(-4)^4} = (-4)^{-6}$
- $\frac{(-8)^0}{(-8)^1} = (-8)^{-1}$
- $\frac{(-10)^{-11}}{(-10)^{-12}} = (-10)^1$

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

- $0,01 = 10^{-2}$
- $0,000\,001 = 10^{-6}$
- $100 = 10^2$
- $1\,000\,000 = 10^6$

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.

- $0,647\ 9 = 6,479 \times 10^{-1}$
- $- 64\ 660 = -6,466 \times 10^4$
- $- 0,053\ 86 = -5,386 \times 10^{-2}$
- $4\ 508\ 000 = 4,508 \times 10^6$

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