

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-4)^{-1}$
- 2^{-5}
- 5^{-1}
- 8^{-2}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $9^{-10} \times 9^{-8}$
- $(-14)^2 \times (-14)^{-19}$
- $(-10)^0 \times (-10)^1$
- $(-8)^{-2} \times (-8)^{15}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-18)^0}{(-18)^1}$
- $\frac{10^{-2}}{10^4}$
- $\frac{(-9)^2}{(-9)^{-9}}$
- $\frac{(-5)^{-11}}{(-5)^{-12}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 9 891 000
- - 0,000 055 18
- 0,002 165
- - 4 623

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

- $(-4)^{-1} = \frac{1}{-4} = -\frac{1}{4} = -0.25$
- $2^{-5} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{32} = 0.03125$
- $5^{-1} = \frac{1}{5} = 0.2$
- $8^{-2} = \frac{1}{8 \times 8} = \frac{1}{64} = 0.015625$

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 !

- $9^{-10} \times 9^{-8} = 9^{-18}$
- $(-14)^2 \times (-14)^{-19} = (-14)^{-17}$
- $(-10)^0 \times (-10)^1 = (-10)^1$
- $(-8)^{-2} \times (-8)^{15} = (-8)^{13}$

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 !

- $\frac{(-18)^0}{(-18)^1} = (-18)^{-1}$
- $\frac{10^{-2}}{10^4} = 10^{-6}$
- $\frac{(-9)^2}{(-9)^9} = (-9)^{-7}$
- $\frac{(-5)^{-11}}{(-5)^{-12}} = (-5)^1$

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

- $100\,000\,000\,000 = 10^{11}$
- $100\,000 = 10^5$
- $0,001 = 10^{-3}$
- $0,000\,000\,1 = 10^{-7}$

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.

- $9\,891\,000 = 9,891 \times 10^6$
- $-0,000\,055\,18 = -5,518 \times 10^{-5}$
- $0,002\,165 = 2,165 \times 10^{-3}$
- $-4\,623 = -4,623 \times 10^3$

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