

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-8)^{-2}$
- 8^{-4}
- 4^{-5}
- $(-10)^4$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $8^0 \times 8^1$
- $3^{-3} \times 3^{-4}$
- $(-4)^3 \times (-4)^{-1}$
- $13^2 \times 13^{-11}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{2^{-2}}{2^6}$
- $\frac{(-14)^2}{(-14)^{-20}}$
- $\frac{(-8)^{-5}}{(-8)^{-10}}$
- $\frac{(-18)^0}{(-18)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,923 4
- - 3,134
- 620 300
- 0,000 327 8

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

- $(-8)^{-2} = \frac{1}{-8 \times (-8)} = \frac{1}{64} = 0.015625$
- $8^{-4} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{4096} = 0.000244140625$
- $4^{-5} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{1024} = 0.0009765625$
- $(-10)^4 = (-10) \times (-10) \times (-10) \times (-10) = 10000$

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 !

- $8^0 \times 8^1 = 8^1$
- $3^{-3} \times 3^{-4} = 3^{-7}$
- $(-4)^3 \times (-4)^{-1} = (-4)^2$
- $13^2 \times 13^{-11} = 13^{-9}$

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 !

- $\frac{2^{-2}}{2^6} = 2^{-8}$
- $\frac{(-14)^2}{(-14)^{-20}} = (-14)^{22}$
- $\frac{(-8)^{-5}}{(-8)^{-10}} = (-8)^5$
- $\frac{(-18)^0}{(-18)^1} = (-18)^{-1}$

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

- $100\,000\,000 = 10^8$
- $0,000\,000\,001 = 10^{-9}$
- $0,000\,000\,000\,001 = 10^{-12}$
- $1\,000 = 10^3$

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.

- $-0,923\ 4 = -9,234 \times 10^{-1}$
- $-3,134 = -3,134 \times 10^0$
- $620\ 300 = 6,203 \times 10^5$
- $0,000\ 327\ 8 = 3,278 \times 10^{-4}$

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