

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $7^2 \times 7^{-4}$
- $13^{-19} \times 13^{-8}$
- $5^{-2} \times 5^9$
- $(-15)^0 \times (-15)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- 4^{-12}
- $\frac{4^{-13}}{4^{-13}}$
- $\frac{(-2)^0}{(-2)^1}$
- $\frac{(-13)^3}{(-13)^{-3}}$
- $\frac{(-12)^2}{(-12)^{-9}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 01
- 0,01
- 10 000 000 000
- 10 000 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,006 822
- - 6 953
- 5,768
- 0,000 112 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

- $9^{-2} = \frac{1}{9 \times 9} = \frac{1}{81} \approx 0.012$
- $(-1)^{-2} = \frac{1}{-1 \times (-1)} = \frac{1}{1} = 1$
- $(-3)^{-2} = \frac{1}{-3 \times (-3)} = \frac{1}{9} \approx 0.111$
- $(-5)^{-2} = \frac{1}{-5 \times (-5)} = \frac{1}{25} = 0.04$

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 !

- $7^2 \times 7^{-4} = 7^{-2}$
- $13^{-19} \times 13^{-8} = 13^{-27}$
- $5^{-2} \times 5^9 = 5^7$
- $(-15)^0 \times (-15)^1 = (-15)^1$

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 !

- $\frac{4^{-12}}{4^{-13}} = 4^1$
- $\frac{(-2)^0}{(-2)^1} = (-2)^{-1}$
- $\frac{(-13)^3}{(-13)^{-3}} = (-13)^6$
- $\frac{(-12)^2}{(-12)^{-9}} = (-12)^{11}$

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

- $0,000\ 01 = 10^{-5}$
- $0,01 = 10^{-2}$
- $10\ 000\ 000\ 000 = 10^{10}$
- $10\ 000\ 000 = 10^7$

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.

- $-0,006\ 822 = -6,822 \times 10^{-3}$
- $-6\ 953 = -6,953 \times 10^3$
- $5,768 = 5,768 \times 10^0$
- $0,000\ 112\ 8 = 1,128 \times 10^{-4}$