

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 3^{-2}
- 5^{-1}
- $(-8)^{-3}$
- $(-8)^3$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-6)^{-3} \times (-6)^{-16}$
- $(-15)^{-2} \times (-15)^{13}$
- $5^0 \times 5^1$
- $13^2 \times 13^{-8}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{3^{-4}}{3^{-19}}$
- $\frac{5^0}{5^1}$
- $\frac{(-19)^2}{(-19)^{-3}}$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^9}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 10
- 0,000 1
- 10 000 000
- 0,000 000 000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 874 700
- 0,005 223
- - 0,000 002 558
- 4,53

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

- $3^{-2} = \frac{1}{3 \times 3} = \frac{1}{9} \approx 0.111$
- $5^{-1} = \frac{1}{5} = 0.2$
- $(-8)^{-3} = \frac{1}{-8 \times (-8) \times (-8)} = \frac{1}{-512} = \frac{-1}{512} = -0.001953125$
- $(-8)^3 = (-8) \times (-8) \times (-8) = -512$

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 !

- $(-6)^{-3} \times (-6)^{-16} = (-6)^{-19}$
- $(-15)^{-2} \times (-15)^{13} = (-15)^{11}$
- $5^0 \times 5^1 = 5^1$
- $13^2 \times 13^{-8} = 13^{-6}$

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 !

- $\frac{3^{-4}}{3^{-19}} = 3^{15}$
- $\frac{5^0}{5^1} = 5^{-1}$
- $\frac{(-19)^2}{(-19)^{-3}} = (-19)^5$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^9} = (-17)^{-11}$

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

- $10 = 10^1$
- $0,000 1 = 10^{-4}$
- $10\ 000\ 000 = 10^7$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$

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.

- $-874\,700 = -8,747 \times 10^5$
- $0,005\,223 = 5,223 \times 10^{-3}$
- $-0,000\,002\,558 = -2,558 \times 10^{-6}$
- $4,53 = 4,53 \times 10^0$

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