

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 4^0
- $(-10)^{-3}$
- $(-3)^0$
- $(-5)^{-3}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

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

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{17^{-13}}{17^{-3}}$
- $\frac{(-8)^{-2}}{(-8)^1}$
- $\frac{2^0}{2^1}$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^{15}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 8 443 000
- 0,000 038 32
- - 445,1
- - 0,005 149

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

- $4^0 = 1$
- $(-10)^{-3} = \frac{1}{-10 \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{-1000} = \frac{-1}{1000} = -0.001$
- $(-3)^0 = 1$
- $(-5)^{-3} = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{-125} = \frac{-1}{125} = -0.008$

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 !

- $(-9)^2 \times (-9)^{-9} = (-9)^{-7}$
- $5^{-15} \times 5^{-8} = 5^{-23}$
- $7^{-2} \times 7^7 = 7^5$
- $(-15)^0 \times (-15)^1 = (-15)^1$

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 !

- $\frac{17^{-13}}{17^{-5}} = 17^{-8}$
- $\frac{(-8)^{-2}}{(-8)^1} = (-8)^{-3}$
- $\frac{2^0}{2^1} = 2^{-1}$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^{15}} = (-17)^{-17}$

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

- $10\,000\,000 = 10^7$
- $1\,000 = 10^3$
- $0,000\,01 = 10^{-5}$
- $0,000\,000\,000\,1 = 10^{-10}$

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.

- $8\,443\,000 = 8,443 \times 10^6$
- $0,000\,038\,32 = 3,832 \times 10^{-5}$
- $-445,1 = -4,451 \times 10^2$
- $-0,005\,149 = -5,149 \times 10^{-3}$

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