

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 8^{-3}
- 3^{-2}
- $(-5)^{-3}$
- 7^{-4}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $8^3 \times 8^{-3}$
- $14^2 \times 14^{-9}$
- $(-8)^{-12} \times (-8)^{-5}$
- $(-1)^0 \times (-1)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{13^{-2}}{13^1}$
- $\frac{9^0}{9^1}$
- $\frac{(-10)^{-2}}{(-10)^5}$
- $\frac{6^{-8}}{6^{-11}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,01
- 1 000
- 10 000 000
- 0,000 000 001

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 3 443
- 0,002 715
- - 0,000 925 2
- - 927 800

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

- $8^{-3} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{512} = 0.001953125$
- $3^{-2} = \frac{1}{3 \times 3} = \frac{1}{9} \approx 0.111$
- $(-5)^{-3} = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{-125} = \frac{-1}{125} = -0.008$
- $7^{-4} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{2401}$

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 !

- $8^3 \times 8^{-3} = 8^0$
- $14^2 \times 14^{-9} = 14^{-7}$
- $(-8)^{-12} \times (-8)^{-5} = (-8)^{-17}$
- $(-1)^0 \times (-1)^1 = (-1)^1$

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 !

- $\frac{13^{-2}}{13^1} = 13^{-3}$
- $\frac{9^0}{9^1} = 9^{-1}$
- $\frac{(-10)^{-2}}{(-10)^5} = (-10)^{-7}$
- $\frac{6^{-8}}{6^{-11}} = 6^3$

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

- $0,01 = 10^{-2}$
- $1\ 000 = 10^3$
- $10\ 000\ 000 = 10^7$
- $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$

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.

- $3\,443 = 3,443 \times 10^3$
- $0,002\,715 = 2,715 \times 10^{-3}$
- $-0,000\,925\,2 = -9,252 \times 10^{-4}$
- $-927\,800 = -9,278 \times 10^5$

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