

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 8^{-3}
- 9^{-1}
- $(-7)^4$
- 8^{-4}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-5)^2 \times (-5)^4$
- $(-1)^0 \times (-1)^1$
- $7^{-2} \times 7^{13}$
- $17^{-16} \times 17^{-14}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-18)^2}{(-18)^4}$
- $\frac{9^{-2}}{9^5}$
- $\frac{(-13)^{-8}}{(-13)^{-19}}$
- $\frac{(-12)^0}{(-12)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 694 3
- - 3,281
- - 0,000 046 24
- 45 100

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

- $8^{-3} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{512} = 0.001953125$
- $9^{-1} = \frac{1}{9} \approx 0.111$
- $(-7)^4 = (-7) \times (-7) \times (-7) \times (-7) = 2401$
- $8^{-4} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{4096} = 0.000244140625$

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 !

- $(-5)^2 \times (-5)^4 = (-5)^6$
- $(-1)^0 \times (-1)^1 = (-1)^1$
- $7^{-2} \times 7^{13} = 7^{11}$
- $17^{-16} \times 17^{-14} = 17^{-30}$

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 !

- $\frac{(-18)^2}{(-18)^4} = (-18)^{-2}$
- $\frac{9^{-2}}{9^5} = 9^{-7}$
- $\frac{(-13)^{-8}}{(-13)^{-19}} = (-13)^{11}$
- $\frac{(-12)^0}{(-12)^1} = (-12)^{-1}$

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

- $0,01 = 10^{-2}$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$
- $10\ 000\ 000\ 000 = 10^{10}$
- $1\ 000 = 10^3$

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.

- $0,000\ 694\ 3 = 6,943 \times 10^{-4}$
- $- 3,281 = -3,281 \times 10^0$
- $- 0,000\ 046\ 24 = -4,624 \times 10^{-5}$
- $45\ 100 = 4,51 \times 10^4$

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