

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-9)^4$
- $(-3)^4$
- $(-4)^3$
- 5^2

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $10^{-3} \times 10^{-10}$
- $(-8)^0 \times (-8)^1$
- $(-19)^{-2} \times (-19)^1$
- $(-3)^{-2} \times (-3)^{19}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- 5^{-2}
 $\sqrt[5]{16}$
- $\frac{(-4)^2}{(-4)^{-12}}$
- $\frac{10^0}{10^1}$
- $\frac{8^{-4}}{8^{-9}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 001
- 100
- 1 000 000 000
- 0,000 000 000 1

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 499 600
- 514 900
- - 0,000 006 035
- 0,000 799 9

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

- $(-9)^4 = (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) = 6561$
- $(-3)^{-4} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{81} \approx 0.012$
- $(-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$
- $5^2 = 5 \times 5 = 25$

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 !

- $10^{-3} \times 10^{-10} = 10^{-13}$
- $(-8)^0 \times (-8)^1 = (-8)^1$
- $(-19)^{-2} \times (-19)^1 = (-19)^{-1}$
- $(-3)^{-2} \times (-3)^{19} = (-3)^{17}$

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 !

- $\frac{5^{-2}}{5^{16}} = 5^{-18}$
- $\frac{(-4)^2}{(-4)^{-12}} = (-4)^{14}$
- $\frac{10^0}{10^1} = 10^{-1}$
- $\frac{8^{-4}}{8^{-9}} = 8^5$

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

- $0,000\ 001 = 10^{-6}$
- $100 = 10^2$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$

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.

- $-499\,600 = -4,996 \times 10^5$
- $514\,900 = 5,149 \times 10^5$
- $-0,000\,006\,035 = -6,035 \times 10^{-6}$
- $0,000\,799\,9 = 7,999 \times 10^{-4}$

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