

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-3)^{-5}$
- 5^{-1}
- $(-4)^4$
- $(-7)^3$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-2)^2 \times (-2)^{-15}$
- $19^{-14} \times 19^{-9}$
- $(-4)^3 \times (-4)^{-3}$
- $(-20)^0 \times (-20)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{19^{-2}}{19^{19}}$
- $\frac{3^{-7}}{3^{-17}}$
- $\frac{(-7)^0}{(-7)^1}$
- $\frac{(-12)^2}{(-12)^{-16}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 5 086 000
- 0,002 961
- 2 290
- - 0,009 042

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

- $(-3)^{-5} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{-243} = \frac{-1}{243}$
- $5^{-1} = \frac{1}{5} = 0,2$
- $(-4)^4 = (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4) = 256$
- $(-7)^3 = (-7) \times (-7) \times (-7) = -343$

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 !

- $(-2)^2 \times (-2)^{-15} = (-2)^{-13}$
- $19^{-14} \times 19^{-9} = 19^{-23}$
- $(-4)^3 \times (-4)^{-3} = (-4)^0$
- $(-20)^0 \times (-20)^1 = (-20)^1$

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 !

- $\frac{19^{-2}}{19^{19}} = 19^{-21}$
- $\frac{3^{-7}}{3^{-17}} = 3^{10}$
- $\frac{(-7)^0}{(-7)^1} = (-7)^{-1}$
- $\frac{(-12)^2}{(-12)^{-16}} = (-12)^{18}$

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

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

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.

- $-5\,086\,000 = -5,086 \times 10^6$
- $0,002\,961 = 2,961 \times 10^{-3}$
- $2\,290 = 2,29 \times 10^3$
- $-0,009\,042 = -9,042 \times 10^{-3}$

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