

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-2)^{-2} \times (-2)^{19}$
- $(-12)^2 \times (-12)^{-20}$
- $13^{-2} \times 13^{-10}$
- $9^0 \times 9^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-20)^0}{(-20)^1}$
- $\frac{17^{-2}}{17^{13}}$
- $\frac{19^2}{19^{-11}}$
- $\frac{(-14)^{-10}}{(-14)^{-12}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,031 16
- 260,5
- - 0,000 240 5
- - 83,55

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

- $(-2)^{-3} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{-8} = -\frac{1}{8} = -0.125$
- $(-8)^{-4} = \frac{1}{-8 \times (-8) \times (-8) \times (-8)} = \frac{1}{4096} = 0.000244140625$
- $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$
- $(-3)^{-4} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{81} \approx 0.012$

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 !

- $(-2)^{-2} \times (-2)^{19} = (-2)^{17}$
- $(-12)^2 \times (-12)^{-20} = (-12)^{-18}$
- $13^{-2} \times 13^{-10} = 13^{-12}$
- $9^0 \times 9^1 = 9^1$

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 !

- $\frac{(-20)^0}{(-20)^1} = (-20)^{-1}$
- $\frac{17^{-2}}{17^{13}} = 17^{-15}$
- $\frac{19^2}{19^{-11}} = 19^{13}$
- $\frac{(-14)^{-10}}{(-14)^{-12}} = (-14)^2$

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

- $0,000\ 000\ 1 = 10^{-7}$
- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $0,001 = 10^{-3}$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$

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.

- $0,031\ 16 = 3,116 \times 10^{-2}$
- $260,5 = 2,605 \times 10^2$
- $-0,000\ 240\ 5 = -2,405 \times 10^{-4}$
- $-83,55 = -8,355 \times 10^1$

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