

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

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

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $10^0 \times 10^1$
- $(-13)^{-2} \times (-13)^{18}$
- $4^{-7} \times 4^{-3}$
- $(-3)^2 \times (-3)^{-14}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{18^0}{18^1}$
- $\frac{10^{-2}}{10^1}$
- $\frac{(-15)^{-2}}{(-15)^4}$
- $\frac{(-10)^{-8}}{(-10)^{-20}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100 000 000 000
- 0,000 01
- 1 000 000 000
- 0,000 000 000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 23,56
- 574,5
- - 0,005 275
- 0,002 67

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

- $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$
- $4^{-4} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{256} = 0.00390625$
- $(-3)^{-4} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{81} \approx 0.012$
- $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$

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 !

- $10^0 \times 10^1 = 10^1$
- $(-13)^{-2} \times (-13)^{18} = (-13)^{16}$
- $4^{-7} \times 4^{-3} = 4^{-10}$
- $(-3)^2 \times (-3)^{-14} = (-3)^{-12}$

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 !

- $\frac{18^0}{18^1} = 18^{-1}$
- $\frac{10^{-2}}{10^1} = 10^{-3}$
- $\frac{(-15)^{-2}}{(-15)^4} = (-15)^{-6}$
- $\frac{(-10)^{-8}}{(-10)^{-20}} = (-10)^{12}$

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

- $100\,000\,000\,000 = 10^{11}$
- $0,000\,01 = 10^{-5}$
- $1\,000\,000\,000 = 10^9$
- $0,000\,000\,000\,01 = 10^{-11}$

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.

- $-23,56 = -2,356 \times 10^1$
- $574,5 = 5,745 \times 10^2$
- $-0,005\,275 = -5,275 \times 10^{-3}$
- $0,002\,67 = 2,67 \times 10^{-3}$

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