

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-6)^3$
- $(-9)^4$
- 7^0
- $(-2)^{-2}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $17^0 \times 17^1$
- $(-8)^{-2} \times (-8)^{14}$
- $2^2 \times 2^{-8}$
- $(-19)^{-12} \times (-19)^{-2}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-16)^3}{(-16)^{-1}}$
- $\frac{(-12)^2}{(-12)^{-18}}$
- $\frac{17^{-17}}{17^{-10}}$
- $\frac{9^0}{9^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 934 400
- 7 219
- - 0,076 39
- 0,066 3

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

- $(-6)^3 = (-6) \times (-6) \times (-6) = -216$
- $(-9)^{-4} = \frac{1}{-9 \times (-9) \times (-9) \times (-9)} = \frac{1}{6561}$
- $7^0 = 1$
- $(-2)^{-2} = \frac{1}{-2 \times (-2)} = \frac{1}{4} = 0.25$

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 !

- $17^0 \times 17^1 = 17^1$
- $(-8)^{-2} \times (-8)^{14} = (-8)^{12}$
- $2^2 \times 2^{-8} = 2^{-6}$
- $(-19)^{-12} \times (-19)^{-2} = (-19)^{-14}$

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 !

- $\frac{(-16)^3}{(-16)^{-1}} = (-16)^4$
- $\frac{(-12)^2}{(-12)^{-18}} = (-12)^{20}$
- $\frac{17^{-17}}{17^{-10}} = 17^{-7}$
- $\frac{9^0}{9^1} = 9^{-1}$

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

- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$
- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$

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.

- $-934\,400 = -9,344 \times 10^5$
- $7\,219 = 7,219 \times 10^3$
- $-0,076\,39 = -7,639 \times 10^{-2}$
- $0,066\,3 = 6,63 \times 10^{-2}$