

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 2^{-1}
- $(-1)^{-3}$
- $(-2)^{-4}$
- 6^{-4}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $6^0 \times 6^1$
- $(-6)^3 \times (-6)^{-3}$
- $3^{-8} \times 3^{-1}$
- $16^2 \times 16^{-20}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-9)^{-2}}{(-9)^{19}}$
- $\frac{(-20)^{-9}}{(-20)^{-3}}$
- $\frac{(-4)^0}{(-4)^1}$
- $\frac{(-12)^2}{(-12)^{-12}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 10 000 000
- 0,000 000 000 01
- 0,000 1
- 100 000 000 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 22 530
- 0,000 044 06
- - 0,425 8
- 3,801

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

- $2^{-1} = \frac{1}{2} = 0.5$
- $(-1)^{-3} = \frac{1}{-1 \times (-1) \times (-1)} = \frac{1}{-1} = -1$
- $(-2)^{-4} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $6^{-4} = \frac{1}{6 \times 6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{1296}$

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 !

- $6^0 \times 6^1 = 6^1$
- $(-6)^3 \times (-6)^{-3} = (-6)^0$
- $3^{-8} \times 3^{-1} = 3^{-9}$
- $16^2 \times 16^{-20} = 16^{-18}$

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 !

- $\frac{(-9)^{-2}}{(-9)^{19}} = (-9)^{-21}$
- $\frac{(-20)^{-9}}{(-20)^{-3}} = (-20)^{-6}$
- $\frac{(-4)^0}{(-4)^1} = (-4)^{-1}$
- $\frac{(-12)^2}{(-12)^{-12}} = (-12)^{14}$

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

- $10\,000\,000 = 10^7$
- $0,000\,000\,000\,01 = 10^{-11}$
- $0,000\,1 = 10^{-4}$
- $100\,000\,000\,000 = 10^{11}$

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.

- $-22\,530 = -2,253 \times 10^4$
- $0,000\,044\,06 = 4,406 \times 10^{-5}$
- $-0,425\,8 = -4,258 \times 10^{-1}$
- $3,801 = 3,801 \times 10^0$

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