

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-8)^4$
- 6^{-2}
- $(-6)^{-1}$
- 5^{-3}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-10)^2 \times (-10)^{-5}$
- $(-2)^0 \times (-2)^1$
- $11^{-2} \times 11^{16}$
- $(-15)^{-20} \times (-15)^{-14}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-3)^0}{(-3)^1}$
- $\frac{(-14)^{-2}}{(-14)^5}$
- $\frac{(-4)^2}{(-4)^{-7}}$
- $\frac{18^{-20}}{18^{-13}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100
- 0,000 1
- 0,000 000 000 001
- 10 000 000 000

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 40,77
- - 3 212 000
- - 0,000 568 4
- 0,514 7

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

- $(-8)^4 = (-8) \times (-8) \times (-8) \times (-8) = 4096$
- $6^{-2} = \frac{1}{6 \times 6} = \frac{1}{36} \approx 0.028$
- $(-6)^{-1} = \frac{1}{-6} = -\frac{1}{6}$
- $5^{-3} = \frac{1}{5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{125} = 0.008$

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 !

- $(-10)^2 \times (-10)^{-5} = (-10)^{-3}$
- $(-2)^0 \times (-2)^1 = (-2)^1$
- $11^{-2} \times 11^{16} = 11^{14}$
- $(-15)^{-20} \times (-15)^{-14} = (-15)^{-34}$

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 !

- $\frac{(-3)^0}{(-3)^1} = (-3)^{-1}$
- $\frac{(-14)^{-2}}{(-14)^5} = (-14)^{-7}$
- $\frac{(-4)^2}{(-4)^{-7}} = (-4)^9$
- $\frac{18^{-20}}{18^{-13}} = 18^{-7}$

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

- $100 = 10^2$
- $0,000 1 = 10^{-4}$
- $0,000 000 000 001 = 10^{-12}$
- $10 000 000 000 = 10^{10}$

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.

- $40,77 = 4,077 \times 10^1$
- $-3\,212\,000 = -3,212 \times 10^6$
- $-0,000\,568\,4 = -5,684 \times 10^{-4}$
- $0,514\,7 = 5,147 \times 10^{-1}$

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