

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-8)^0$
- 7^{-4}
- $(-9)^{-4}$
- $(-2)^{-2}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-8)^{-2} \times (-8)^{10}$
- $(-18)^2 \times (-18)^{-8}$
- $9^{-16} \times 9^{-3}$
- $(-2)^0 \times (-2)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{5^{-2}}{5^1}$
- $\frac{(-2)^0}{(-2)^1}$
- $\frac{11^{-2}}{11^{16}}$
- $\frac{(-4)^{-13}}{(-4)^{-3}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100
- 1 000
- 0,000 000 000 001
- 0,000 000 000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 303,7
- - 3 629
- 0,224 3
- - 0,000 090 5

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

- $(-8)^0 = 1$
- $7^{-4} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{2401}$
- $(-9)^{-4} = \frac{1}{-9 \times (-9) \times (-9) \times (-9)} = \frac{1}{6561}$
- $(-2)^{-2} = \frac{1}{-2 \times (-2)} = \frac{1}{4} = 0.25$

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 !

- $(-8)^{-2} \times (-8)^{10} = (-8)^8$
- $(-18)^2 \times (-18)^{-8} = (-18)^{-6}$
- $9^{-16} \times 9^{-3} = 9^{-19}$
- $(-2)^0 \times (-2)^1 = (-2)^1$

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 !

- $\frac{5^{-2}}{5^1} = 5^{-3}$
- $\frac{(-2)^0}{(-2)^1} = (-2)^{-1}$
- $\frac{11^{-2}}{11^{16}} = 11^{-18}$
- $\frac{(-4)^{-13}}{(-4)^{-3}} = (-4)^{-10}$

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

- $100 = 10^2$
- $1\ 000 = 10^3$
- $0,000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-12}$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$

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.

- $303,7 = 3,037 \times 10^2$
- $-3\,629 = -3,629 \times 10^3$
- $0,224\,3 = 2,243 \times 10^{-1}$
- $-0,000\,090\,5 = -9,05 \times 10^{-5}$

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