

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-3)^{-5}$
- 3^4
- $(-9)^{-3}$
- $(-9)^{-1}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-8)^0 \times (-8)^1$
- $(-17)^2 \times (-17)^{-13}$
- $(-16)^{-2} \times (-16)^{12}$
- $(-20)^{-4} \times (-20)^{-20}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-14)^0}{(-14)^1}$
- $\frac{18^2}{18^{-12}}$
- $\frac{(-13)^{-2}}{(-13)^{11}}$
- $\frac{8^{-15}}{8^{-8}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 3 467
- - 0,000 263 3
- 0,000 897 5
- 491 700

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

- $(-3)^{-5} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{-243} = \frac{-1}{243}$
- $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$
- $(-9)^{-3} = \frac{1}{-9 \times (-9) \times (-9)} = \frac{1}{-729} = \frac{-1}{729}$
- $(-9)^{-1} = \frac{1}{-9} = \frac{-1}{9}$

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 !

- $(-8)^0 \times (-8)^1 = (-8)^1$
- $(-17)^2 \times (-17)^{-13} = (-17)^{-11}$
- $(-16)^{-2} \times (-16)^{12} = (-16)^{10}$
- $(-20)^{-4} \times (-20)^{-20} = (-20)^{-24}$

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 !

- $\frac{(-14)^0}{(-14)^1} = (-14)^{-1}$
- $\frac{18^2}{18^{-12}} = 18^{14}$
- $\frac{(-13)^{-2}}{(-13)^{11}} = (-13)^{-13}$
- $\frac{8^{-15}}{8^{-8}} = 8^{-7}$

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

- $0,000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-12}$
- $0,000\ 1 = 10^{-4}$
- $10\ 000 = 10^4$
- $100\ 000 = 10^5$

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.

- $-3\,467 = -3,467 \times 10^3$
- $-0,000\,263\,3 = -2,633 \times 10^{-4}$
- $0,000\,897\,5 = 8,975 \times 10^{-4}$
- $491\,700 = 4,917 \times 10^5$

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