

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-9)^{-2}$
- $(-6)^{-5}$
- 9^{-1}
- $(-2)^{-2}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-16)^2 \times (-16)^{-20}$
- $11^0 \times 11^1$
- $(-5)^{-12} \times (-5)^{-6}$
- $(-13)^{-2} \times (-13)^4$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{17^{-10}}{17^{-20}}$
- $\frac{6^{-2}}{6^5}$
- $\frac{5^2}{5^{-3}}$
- $\frac{(-6)^0}{(-6)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,000 007 358
- 9 949 000
- 0,005 79
- - 870,1

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

- $(-9)^{-2} = \frac{1}{-9 \times (-9)} = \frac{1}{81} \approx 0.012$
- $(-6)^{-5} = \frac{1}{-6 \times (-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6)} = \frac{1}{-7776} = \frac{-1}{7776}$
- $9^{-1} = \frac{1}{9} \approx 0.111$
- $(-2)^{-2} = \frac{1}{-2 \times (-2)} = \frac{1}{4} = 0.25$

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 !

- $(-16)^2 \times (-16)^{-20} = (-16)^{-18}$
- $11^0 \times 11^1 = 11^1$
- $(-5)^{-12} \times (-5)^{-6} = (-5)^{-18}$
- $(-13)^{-2} \times (-13)^4 = (-13)^2$

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 !

- $\frac{17^{-10}}{17^{-20}} = 17^{10}$
- $\frac{6^{-2}}{6^5} = 6^{-7}$
- $\frac{5^2}{5^{-3}} = 5^5$
- $\frac{(-6)^0}{(-6)^1} = (-6)^{-1}$

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

- $100\,000\,000 = 10^8$
- $0,000\,000\,000\,01 = 10^{-11}$
- $1\,000 = 10^3$
- $0,000\,000\,1 = 10^{-7}$

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.

- $-0,000\,007\,358 = -7,358 \times 10^{-6}$
- $9\,949\,000 = 9,949 \times 10^6$
- $0,005\,79 = 5,79 \times 10^{-3}$
- $-870,1 = -8,701 \times 10^2$

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