

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-5)^{-4}$
- $(-2)^{-1}$
- $(-9)^{-1}$
- $(-3)^{-1}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-14)^0 \times (-14)^1$
- $18^{-4} \times 18^{-16}$
- $(-9)^{-2} \times (-9)^5$
- $(-7)^{-2} \times (-7)^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-9)^0}{(-9)^1}$
- $\frac{5^{-2}}{5^{17}}$
- $\frac{16^2}{16^{-4}}$
- $\frac{(-5)^{-20}}{(-5)^{-8}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 54,53
- 0,003 624
- 1,27
- - 0,000 456 6

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

- $(-5)^{-4} = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{625} = 0.0016$
- $(-2)^{-1} = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2} = -0.5$
- $(-9)^{-1} = \frac{1}{-9} = -\frac{1}{9}$
- $(-3)^{-1} = \frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$

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 !

- $(-14)^0 \times (-14)^1 = (-14)^1$
- $18^{-4} \times 18^{-16} = 18^{-20}$
- $(-9)^{-2} \times (-9)^5 = (-9)^3$
- $(-7)^{-2} \times (-7)^1 = (-7)^{-1}$

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 !

- $\frac{(-9)^0}{(-9)^1} = (-9)^{-1}$
- $\frac{5^{-2}}{5^{17}} = 5^{-19}$
- $\frac{16^2}{16^{-4}} = 16^6$
- $\frac{(-5)^{-20}}{(-5)^{-8}} = (-5)^{-12}$

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

- $100\,000\,000\,000 = 10^{11}$
- $0,000\,000\,000\,01 = 10^{-11}$
- $1\,000\,000 = 10^6$
- $0,001 = 10^{-3}$

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.

- $- 54,53 = -5,453 \times 10^1$
- $0,003\ 624 = 3,624 \times 10^{-3}$
- $1,27 = 1,027 \times 10^0$
- $- 0,000\ 456\ 6 = -4,566 \times 10^{-4}$

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