

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-4)^{-2}$
- 5^{-4}
- $(-6)^{-5}$
- 4^{-4}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $16^{-4} \times 16^{-16}$
- $(-1)^0 \times (-1)^1$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{19}$
- $(-5)^2 \times (-5)^{-11}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{17^{-2}}{17^{13}}$
- $\frac{(-15)^2}{(-15)^{-12}}$
- $\frac{19^{-11}}{19^{-4}}$
- $\frac{2^0}{2^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100 000 000 000
- 10 000 000
- 0,000 000 000 001
- 0,000 000 000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 2 116
- - 4 749 000
- - 0,000 077 78
- 0,001 472

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

- $(-4)^{-2} = \frac{1}{-4 \times (-4)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $5^{-4} = \frac{1}{5 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{625} = 0.0016$
- $(-6)^{-5} = \frac{1}{-6 \times (-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6)} = \frac{1}{-7776} = \frac{-1}{7776}$
- $4^{-4} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{256} = 0.00390625$

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 !

- $16^{-4} \times 16^{-16} = 16^{-20}$
- $(-1)^0 \times (-1)^1 = (-1)^1$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{19} = (-12)^{17}$
- $(-5)^2 \times (-5)^{-11} = (-5)^{-9}$

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 !

- $\frac{17^{-2}}{17^{13}} = 17^{-15}$
- $\frac{(-15)^2}{(-15)^{-12}} = (-15)^{14}$
- $\frac{19^{-11}}{19^{-4}} = 19^{-7}$
- $\frac{2^0}{2^1} = 2^{-1}$

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

- $100\,000\,000\,000 = 10^{11}$
- $10\,000\,000 = 10^7$
- $0,000\,000\,000\,001 = 10^{-12}$
- $0,000\,000\,000\,01 = 10^{-11}$

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.

- $2\,116 = 2,116 \times 10^3$
- $-4\,749\,000 = -4,749 \times 10^6$
- $-0,000\,077\,78 = -7,778 \times 10^{-5}$
- $0,001\,472 = 1,472 \times 10^{-3}$

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