

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 8^{-2}
- 5^{-1}
- 4^{-4}
- $(-4)^{-5}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-18)^{-12} \times (-18)^{-8}$
- $15^0 \times 15^1$
- $10^2 \times 10^{-16}$
- $(-2)^{-2} \times (-2)^4$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-20)^{-2}}{(-20)^5}$
- $\frac{8^{-20}}{8^{-13}}$
- $\frac{(-12)^0}{(-12)^1}$
- $\frac{2^2}{2^{-16}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 10 000 000
- 0,01
- 1 000 000
- 0,000 000 000 01

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 878 100
- - 7,899
- - 0,006 658
- 0,000 001 113

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

- $8^{-2} = \frac{1}{8 \times 8} = \frac{1}{64} = 0.015625$
- $5^{-1} = \frac{1}{5} = 0.2$
- $4^{-4} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{256} = 0.00390625$
- $(-4)^{-5} = \frac{1}{-4 \times (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4)} = \frac{1}{-1024} = \frac{-1}{1024} = -0.0009765625$

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 !

- $(-18)^{-12} \times (-18)^{-8} = (-18)^{-20}$
- $15^0 \times 15^1 = 15^1$
- $10^2 \times 10^{-16} = 10^{-14}$
- $(-2)^{-2} \times (-2)^4 = (-2)^2$

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 !

- $\frac{(-20)^{-2}}{(-20)^5} = (-20)^{-7}$
- $\frac{8^{-20}}{8^{-13}} = 8^{-7}$
- $\frac{(-12)^0}{(-12)^1} = (-12)^{-1}$
- $\frac{2^2}{2^{-16}} = 2^{18}$

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

- $10\,000\,000 = 10^7$
- $0,01 = 10^{-2}$
- $1\,000\,000 = 10^6$
- $0,000\,000\,000\,01 = 10^{-11}$

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.

- $878\,100 = 8,781 \times 10^5$
- $-7,899 = -7,899 \times 10^0$
- $-0,006\,658 = -6,658 \times 10^{-3}$
- $0,000\,001\,113 = 1,113 \times 10^{-6}$

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