

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-9)^{-1}$
- 3^{-4}
- $(-2)^{-3}$
- 4^0

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-20)^0 \times (-20)^1$
- $8^{-14} \times 8^{-9}$
- $(-16)^{-2} \times (-16)^4$
- $(-15)^2 \times (-15)^{-10}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-20)^{-2}}{(-20)^2}$
- $\frac{(-7)^{-15}}{(-7)^{-9}}$
- $\frac{2^{-2}}{2^7}$
- $\frac{(-3)^0}{(-3)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,545 9
- - 0,000 001 784
- - 376,7
- 65 060

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

- $(-9)^{-1} = \frac{1}{-9} = -\frac{1}{9}$
- $3^{-4} = \frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{81} \approx 0.012$
- $(-2)^{-3} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{-8} = -\frac{1}{8} = -0.125$
- $4^0 = 1$

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 !

- $(-20)^0 \times (-20)^1 = (-20)^1$
- $8^{-14} \times 8^{-9} = 8^{-23}$
- $(-16)^{-2} \times (-16)^4 = (-16)^2$
- $(-15)^2 \times (-15)^{-10} = (-15)^{-8}$

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 !

- $\frac{(-20)^{-2}}{(-20)^2} = (-20)^{-4}$
- $\frac{(-7)^{-15}}{(-7)^{-9}} = (-7)^{-6}$
- $\frac{2^{-2}}{2^7} = 2^{-9}$
- $\frac{(-3)^0}{(-3)^1} = (-3)^{-1}$

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

- $100\ 000 = 10^5$
- $0,000\ 000\ 1 = 10^{-7}$
- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$

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.

- $0,545\ 9 = 5,459 \times 10^{-1}$
- $- 0,000\ 001\ 784 = -1,784 \times 10^{-6}$
- $- 376,7 = -3,767 \times 10^2$
- $65\ 060 = 6,506 \times 10^4$

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