

♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 6^3
- 6^{-5}
- $(-3)^{-4}$
- $(-9)^{-4}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-3)^{-2} \times (-3)^{13}$
- $19^{-3} \times 19^{-10}$
- $(-13)^2 \times (-13)^{-8}$
- $13^0 \times 13^1$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- 2^{-2}
- $\frac{2}{2^7}$
- 9^{-11}
- $\frac{9}{9^{-9}}$
- $\frac{4^2}{4^{-6}}$
- $\frac{(-8)^0}{(-8)^1}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 88 070
- 3,746
- - 0,006 375
- 0,000 027 32

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

- $6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$
- $6^{-5} = \frac{1}{6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{7776}$
- $(-3)^{-4} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{81} \approx 0.012$
- $(-9)^{-4} = \frac{1}{-9 \times (-9) \times (-9) \times (-9)} = \frac{1}{6561}$

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 !

- $(-3)^{-2} \times (-3)^{13} = (-3)^{11}$
- $19^{-3} \times 19^{-10} = 19^{-13}$
- $(-13)^2 \times (-13)^{-8} = (-13)^{-6}$
- $13^0 \times 13^1 = 13^1$

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 !

- $\frac{2^{-2}}{2^7} = 2^{-9}$
- $\frac{9^{-11}}{9^{-9}} = 9^{-2}$
- $\frac{4^2}{4^{-6}} = 4^8$
- $\frac{(-8)^0}{(-8)^1} = (-8)^{-1}$

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

- $100\,000\,000\,000 = 10^{11}$
- $10\,000\,000\,000 = 10^{10}$
- $0,000\,001 = 10^{-6}$
- $0,000\,01 = 10^{-5}$

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.

- $-88\,070 = -8,807 \times 10^4$
- $3,746 = 3,746 \times 10^0$
- $-0,006\,375 = -6,375 \times 10^{-3}$
- $0,000\,027\,32 = 2,732 \times 10^{-5}$

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