♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-6)^{3}$
- 6^{-5}
- $(-9)^{-1}$
- $(-6)^{-4}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-16)^{0} \times (-16)^{1}$
- $(-1)^{-18} \times (-1)^{-15}$
- $(-9)^{-2} \times (-9)^{10}$
- $(-19)^{2} \times (-19)^{-13}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{4^{-7}}{4^{-20}}$
- $\dfrac{18^{0}}{18^{1}}$
- $\dfrac{(-15)^{2}}{(-15)^{-12}}$
- $\dfrac{(-2)^{-2}}{(-2)^{17}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 10 000 000
- 1 000
- 0,000 000 01
- 0,000 000 001

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 934 500
- - 0,000 096 62
- 47 590
- 0,031 53

Correction

Exercice 1

Si p=0 (et n≠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

- $(-6)^3 = (-6) \times (-6) \times (-6) = -216$
- $6^{-5} = \dfrac{1}{6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6} = \dfrac{1}{7776}$
- $(-9)^{-1} = \dfrac{1}{-9} = \dfrac{-1}{9}$
- $(-6)^{-4} = \dfrac{1}{-6 \times (-6) \times (-6) \times (-6)} = \dfrac{1}{1296}$

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 !

- $(-16)^0 \times (-16)^1 = (-16)^1$
- $(-1)^{-18} \times (-1)^{-15} = (-1)^{-33}$
- $(-9)^{-2} \times (-9)^{10} = (-9)^8$
- $(-19)^2 \times (-19)^{-13} = (-19)^{-11}$

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 !

- $\dfrac{4^{-7}}{4^{-20}} = 4^{13}$
- $\dfrac{18^0}{18^1} = 18^{-1}$
- $\dfrac{(-15)^2}{(-15)^{-12}} = (-15)^{14}$
- $\dfrac{(-2)^{-2}}{(-2)^{17}} = (-2)^{-19}$

Exercice 4

Pour tout entier n positif, 10^n= 10...0 avec n zéros et10^{-n}= 0,0...01 avec n zéros

- $10\ 000\ 000 = 10^7$
- $1\ 000 = 10^3$
- $0{,}000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $0{,}000\ 000\ 001 = 10^{-9}$

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.

- $-\ 934\ 500 = -9{,}345 \times 10^5$
- $-\ 0{,}000\ 096\ 62 = -9{,}662 \times 10^{-5}$
- $47\ 590 = 4{,}759 \times 10^4$
- $0{,}031\ 53 = 3{,}153 \times 10^{-2}$