♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-4)^{2}$
- $(-6)^{0}$
- $(-6)^{-4}$
- $(-10)^{-1}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $8^{0} \times 8^{1}$
- $(-14)^{-3} \times (-14)^{-13}$
- $(-7)^{-2} \times (-7)^{19}$
- $2^{2} \times 2^{-14}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-10)^{-2}}{(-10)^{20}}$
- $\dfrac{(-16)^{2}}{(-16)^{-15}}$
- $\dfrac{(-9)^{-1}}{(-9)^{-19}}$
- $\dfrac{(-2)^{0}}{(-2)^{1}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,397 1
- 4 128 000
- - 0,000 318
- - 8 596 000

(C)2019 wouf prod

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

- $(-4)^2 = (-4) \times (-4) = 16$
- $(-6)^0 = 1$
- $(-6)^{-4} = \dfrac{1}{-6 \times (-6) \times (-6) \times (-6)} = \dfrac{1}{1296}$
- $(-10)^{-1} = \dfrac{1}{-10} = \dfrac{-1}{10} = -0.1$

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 !

- $8^0 \times 8^1 = 8^1$
- $(-14)^{-3} \times (-14)^{-13} = (-14)^{-16}$
- $(-7)^{-2} \times (-7)^{19} = (-7)^{17}$
- $2^2 \times 2^{-14} = 2^{-12}$

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 !

- $\dfrac{(-10)^{-2}}{(-10)^{20}} = (-10)^{-22}$
- $\dfrac{(-16)^{2}}{(-16)^{-15}} = (-16)^{17}$
- $\dfrac{(-9)^{-1}}{(-9)^{-19}} = (-9)^{18}$
- $\dfrac{(-2)^{0}}{(-2)^{1}} = (-2)^{-1}$

Exercice 4

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

- $10 = 10^1$
- $100\ 000 = 10^5$
- $0{,}000\ 001 = 10^{-6}$
- $0{,}000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$

(C)2019 wouf prod

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.

- $0{,}397\,1 = 3{,}971 \times 10^{-1}$
- $4\,128\,000 = 4{,}128 \times 10^{6}$
- $-\ 0{,}000\,318 = -3{,}18 \times 10^{-4}$
- $-\ 8\,596\,000 = -8{,}596 \times 10^{6}$

(C)2019 wouf prod