♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 2^{3}
- 7^{4}
- $(-6)^{0}$
- $(-10)^{0}$

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $10^{2} \times 10^{-14}$
- $(-18)^{0} \times (-18)^{1}$
- $(-10)^{-15} \times (-10)^{-2}$
- $(-15)^{-2} \times (-15)^{13}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{(-20)^{0}}{(-20)^{1}}$
- $\dfrac{(-7)^{-2}}{(-7)^{12}}$
- $\dfrac{17^{2}}{17^{-10}}$
- $\dfrac{(-18)^{-16}}{(-18)^{-15}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 1
- 0,000 000 001
- 0,000 000 1
- 100

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 481 600
- 0,000 994 5
- 94,49
- - 0,000 008 925

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

- $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$
- $7^4 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 2401$
- $(-6)^0 = 1$
- $(-10)^0 = 1$

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 !

- $10^2 \times 10^{-14} = 10^{-12}$
- $(-18)^0 \times (-18)^1 = (-18)^1$
- $(-10)^{-15} \times (-10)^{-2} = (-10)^{-17}$
- $(-15)^{-2} \times (-15)^{13} = (-15)^{11}$

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 !

- $\dfrac{(-20)^0}{(-20)^1} = (-20)^{-1}$
- $\dfrac{(-7)^{-2}}{(-7)^{12}} = (-7)^{-14}$
- $\dfrac{17^2}{17^{-10}} = 17^{12}$
- $\dfrac{(-18)^{-16}}{(-18)^{-15}} = (-18)^{-1}$

Exercice 4

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

- $1 = 10^0$
- $0{,}000\,000\,001 = 10^{-9}$
- $0{,}000\,000\,1 = 10^{-7}$
- $100 = 10^2$

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.

- $- 481\,600 = -4{,}816 \times 10^5$
- $0{,}000\,994\,5 = 9{,}945 \times 10^{-4}$
- $94{,}49 = 9{,}449 \times 10^1$
- $- 0{,}000\,008\,925 = -8{,}925 \times 10^{-6}$