♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- $(-6)^{0}$
- $(-7)^{-1}$
- $(-3)^{3}$
- 4^{-1}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $2^{-2} \times 2^{4}$
- $(-20)^{0} \times (-20)^{1}$
- $11^{-14} \times 11^{-20}$
- $(-16)^{2} \times (-16)^{-11}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{7^{-18}}{7^{-19}}$
- $\dfrac{(-16)^{-2}}{(-16)^{10}}$
- $\dfrac{17^{0}}{17^{1}}$
- $\dfrac{18^{2}}{18^{-11}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 403 400
- \- 281 400
- \- 0,000 084 33
- 0,000 577 3

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

- $(-6)^0 = 1$
- $(-7)^{-1} = \frac{1}{-7} = \frac{-1}{7}$
- $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$
- $4^{-1} = \frac{1}{4} = 0.25$

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 !

- $2^{-2} \times 2^4 = 2^2$
- $(-20)^0 \times (-20)^1 = (-20)^1$
- $11^{-14} \times 11^{-20} = 11^{-34}$
- $(-16)^2 \times (-16)^{-11} = (-16)^{-9}$

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 !

- $\frac{7^{-18}}{7^{-19}} = 7^1$
- $\frac{(-16)^{-2}}{(-16)^{10}} = (-16)^{-12}$
- $\frac{17^0}{17^1} = 17^{-1}$
- $\frac{18^2}{18^{-11}} = 18^{13}$

Exercice 4

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

- 10 000 000 000 = 10^{10}
- 0,001 = 10^{-3}
- 0,000 01 = 10^{-5}
- 1 000 000 = 10^6

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.

- $403\,400 = 4{,}034 \times 10^5$
- $-\,281\,400 = -2{,}814 \times 10^5$
- $-\,0{,}000\,084\,33 = -8{,}433 \times 10^{-5}$
- $0{,}000\,577\,3 = 5{,}773 \times 10^{-4}$