♥ Les puissances au collège

Exercice 1

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

- 6^{-2}
- $(-8)^{-4}$
- 8^{0}
- 9^{4}

Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-6)^{-12} \times (-6)^{-13}$
- $(-3)^{-2} \times (-3)^{9}$
- $(-11)^{2} \times (-11)^{-18}$
- $(-19)^{0} \times (-19)^{1}$

Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{2^{-17}}{2^{-2}}$
- $\dfrac{(-17)^{3}}{(-17)^{-1}}$
- $\dfrac{(-11)^{2}}{(-11)^{-10}}$
- $\dfrac{(-16)^{0}}{(-16)^{1}}$

Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 3 893
- \- 7 066 000
- \- 0,000 636 6
- 0,857 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

- $6^{-2} = \dfrac{1}{6 \times 6} = \dfrac{1}{36} \approx 0.028$
- $(-8)^{-4} = \dfrac{1}{-8 \times (-8) \times (-8) \times (-8)} = \dfrac{1}{4096} = 0.000244140625$
- $8^0 = 1$
- $9^4 = 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 6561$

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 !

- $(-6)^{-12} \times (-6)^{-13} = (-6)^{-25}$
- $(-3)^{-2} \times (-3)^{9} = (-3)^{7}$
- $(-11)^{2} \times (-11)^{-18} = (-11)^{-16}$
- $(-19)^{0} \times (-19)^{1} = (-19)^{1}$

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 !

- $\dfrac{2^{-17}}{2^{-2}} = 2^{-15}$
- $\dfrac{(-17)^{3}}{(-17)^{-1}} = (-17)^{4}$
- $\dfrac{(-11)^{2}}{(-11)^{-10}} = (-11)^{12}$
- $\dfrac{(-16)^{0}}{(-16)^{1}} = (-16)^{-1}$

Exercice 4

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

- 0,001 = 10^{-3}
- 0,000 000 1 = 10^{-7}
- 1 000 000 000 = 10^{9}
- 10 000 000 = 10^{7}

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.

- $3\,893 = 3{,}893 \times 10^3$
- $-\,7\,066\,000 = -7{,}066 \times 10^6$
- $-\,0{,}000\,636\,6 = -6{,}366 \times 10^{-4}$
- $0{,}857\,3 = 8{,}573 \times 10^{-1}$