# ♥ Les puissances au collège

## Exercice 1

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

- $4^0$
- $3^4$
- $(-6)^{-5}$
- $(-10)^4$

## Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $19^{-18} \times 19^{-16}$
- $(-6)^2 \times (-6)^{-17}$
- $(-2)^{-2} \times (-2)^7$
- $(-10)^0 \times (-10)^1$

## Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\dfrac{19^{-10}}{19^{-11}}$
- $\dfrac{(-10)^{-2}}{(-10)^{14}}$
- $\dfrac{18^2}{18^{-5}}$
- $\dfrac{(-11)^0}{(-11)^1}$

## Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

## Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,000 629 6
- - 955 200
- 209 000
- 0,089 12

# 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

- $4^0 = 1$
- $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$
- $(-6)^{-5} = \dfrac{1}{-6 \times (-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6)} = \dfrac{1}{-7776} = \dfrac{-1}{7776}$
- $(-10)^4 = (-10) \times (-10) \times (-10) \times (-10) = 10000$

## 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 !

- $19^{-18} \times 19^{-16} = 19^{-34}$
- $(-6)^2 \times (-6)^{-17} = (-6)^{-15}$
- $(-2)^{-2} \times (-2)^7 = (-2)^5$
- $(-10)^0 \times (-10)^1 = (-10)^1$

## 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 !

- $\dfrac{19^{-10}}{19^{-11}} = 19^1$
- $\dfrac{(-10)^{-2}}{(-10)^{14}} = (-10)^{-16}$
- $\dfrac{18^2}{18^{-5}} = 18^7$
- $\dfrac{(-11)^0}{(-11)^1} = (-11)^{-1}$

## Exercice 4

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

- $0,001 = 10^{-3}$
- $0,000\ 001 = 10^{-6}$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$

## 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.

- $- 0{,}000\,629\,6 = -6{,}296 \times 10^{-4}$
- $- 955\,200 = -9{,}552 \times 10^{5}$
- $209\,000 = 2{,}09 \times 10^{5}$
- $0{,}089\,12 = 8{,}912 \times 10^{-2}$