

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $5^{-2}$
- $8^0$
- $(-10)^{-4}$
- $(-3)^3$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $19^2 \times 19^{-7}$
- $8^{-18} \times 8^{-2}$
- $(-10)^{-2} \times (-10)^{15}$
- $(-17)^0 \times (-17)^1$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{17^{-17}}{17^{-16}}$
- $\frac{(-17)^2}{(-17)^{-7}}$
- $\frac{(-5)^0}{(-5)^1}$
- $\frac{(-9)^3}{(-9)^{-3}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100 000 000
- 0,001
- 1 000 000 000
- 0,000 000 01

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,000 809 1
- 0,000 122 1
- 473 100
- - 5,17

# Correction

## Exercice 1

Si  $p=0$  (et  $n \neq 0$ ) 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

- $5^{-2} = \frac{1}{5 \times 5} = \frac{1}{25} = 0.04$
- $8^0 = 1$
- $(-10)^{-4} = \frac{1}{-10 \times (-10) \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{10000} = 0.0001$
- $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$

## 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 !

- $19^2 \times 19^{-7} = 19^{-5}$
- $8^{-18} \times 8^{-2} = 8^{-20}$
- $(-10)^{-2} \times (-10)^{15} = (-10)^{13}$
- $(-17)^0 \times (-17)^1 = (-17)^1$

## 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 !

- $\frac{17^{-17}}{17^{-16}} = 17^{-1}$
- $\frac{(-17)^2}{(-17)^7} = (-17)^{-5}$
- $\frac{(-5)^0}{(-5)^1} = (-5)^{-1}$
- $\frac{(-9)^3}{(-9)^{-3}} = (-9)^6$

## Exercice 4

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

- $100\,000\,000 = 10^8$
- $0,001 = 10^{-3}$
- $1\,000\,000\,000 = 10^9$
- $0,000\,000\,01 = 10^{-8}$

## 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.

- $-0,000\ 809\ 1 = -8,091 \times 10^{-4}$
- $0,000\ 122\ 1 = 1,221 \times 10^{-4}$
- $473\ 100 = 4,731 \times 10^5$
- $-5,17 = -5,17 \times 10^0$

[\(C\)2019 wouf prod](#)