

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $8^4$
- $8^{-1}$
- $(-8)^4$
- $5^{-3}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-5)^{-2} \times (-5)^{17}$
- $17^2 \times 17^{-12}$
- $(-12)^0 \times (-12)^1$
- $5^{-16} \times 5^{-2}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{17^0}{17^1}$
- $\frac{15^3}{15^{-1}}$
- $\frac{(-8)^2}{(-8)^{-16}}$
- $\frac{(-9)^{-11}}{(-9)^4}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,045 79
- - 259,7
- 3 419 000
- - 0,000 005 609

# 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

- $8^4 = 8 \times 8 \times 8 \times 8 = 4096$
- $8^{-1} = \frac{1}{8} = 0.125$
- $(-8)^4 = (-8) \times (-8) \times (-8) \times (-8) = 4096$
- $5^{-3} = \frac{1}{5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{125} = 0.008$

## 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 !

- $(-5)^{-2} \times (-5)^{17} = (-5)^{15}$
- $17^2 \times 17^{-12} = 17^{-10}$
- $(-12)^0 \times (-12)^1 = (-12)^1$
- $5^{-16} \times 5^{-2} = 5^{-18}$

## 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 !

- $\frac{17^0}{17^1} = 17^{-1}$
- $\frac{15^3}{15^{-1}} = 15^4$
- $\frac{(-8)^2}{(-8)^{-16}} = (-8)^{18}$
- $\frac{(-9)^{-11}}{(-9)^{-4}} = (-9)^{-7}$

## 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

- $0,000\ 000\ 1 = 10^{-7}$
- $0,000\ 01 = 10^{-5}$
- $1\ 000 = 10^3$
- $10\ 000\ 000 = 10^7$

## 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.

- $0,045\ 79 = 4,579 \times 10^{-2}$
- $- 259,7 = -2,597 \times 10^2$
- $3\ 419\ 000 = 3,419 \times 10^6$
- $- 0,000\ 005\ 609 = -5,609 \times 10^{-6}$

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