

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $(-9)^4$
- $(-3)^4$
- $(-4)^3$
- $5^2$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $10^{-3} \times 10^{-10}$
- $(-8)^0 \times (-8)^1$
- $(-19)^{-2} \times (-19)^1$
- $(-3)^{-2} \times (-3)^{19}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $5^{-2}$
- $\sqrt[5]{16}$
- $\frac{(-4)^2}{(-4)^{-12}}$
- $\frac{10^0}{10^1}$
- $\frac{8^{-4}}{8^{-9}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 499 600
- 514 900
- - 0,000 006 035
- 0,000 799 9

# 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

- $(-9)^4 = (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) = 6561$
- $(-3)^{-4} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{81} \approx 0.012$
- $(-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$
- $5^2 = 5 \times 5 = 25$

## 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 !

- $10^{-3} \times 10^{-10} = 10^{-13}$
- $(-8)^0 \times (-8)^1 = (-8)^1$
- $(-19)^{-2} \times (-19)^1 = (-19)^{-1}$
- $(-3)^{-2} \times (-3)^{19} = (-3)^{17}$

## 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 !

- $\frac{5^{-2}}{5^{16}} = 5^{-18}$
- $\frac{(-4)^2}{(-4)^{-12}} = (-4)^{14}$
- $\frac{10^0}{10^1} = 10^{-1}$
- $\frac{8^{-4}}{8^{-9}} = 8^5$

## 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

- $0,000\ 001 = 10^{-6}$
- $100 = 10^2$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$

## 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.

- $-499\,600 = -4,996 \times 10^5$
- $514\,900 = 5,149 \times 10^5$
- $-0,000\,006\,035 = -6,035 \times 10^{-6}$
- $0,000\,799\,9 = 7,999 \times 10^{-4}$

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