

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $(-9)^3$
- $(-1)^{-1}$
- $2^{-2}$
- $4^{-3}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-3)^2 \times (-3)^4$
- $2^{-2} \times 2^{17}$
- $15^0 \times 15^1$
- $(-17)^{-10} \times (-17)^{-13}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-9)^{-11}}{(-9)^{-2}}$
- $\frac{(-1)^2}{(-1)^{-19}}$
- $\frac{(-18)^0}{(-18)^1}$
- $\frac{10^{-2}}{10^{10}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 100
- 10 000 000 000
- 0,000 000 000 01
- 0,000 000 001

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 6 061
- 0,000 001 883
- - 5 342 000
- - 0,076 73

# 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

- $(-9)^3 = (-9) \times (-9) \times (-9) = -729$
- $(-1)^{-1} = \frac{1}{-1} = -1$
- $2^{-2} = \frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{4} = 0,25$
- $4^{-3} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{64} = 0,015625$

## 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 !

- $(-3)^2 \times (-3)^4 = (-3)^6$
- $2^{-2} \times 2^{17} = 2^{15}$
- $15^0 \times 15^1 = 15^1$
- $(-17)^{-10} \times (-17)^{-13} = (-17)^{-23}$

## 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 !

- $\frac{(-9)^{-11}}{(-9)^{-2}} = (-9)^{-9}$
- $\frac{(-1)^2}{(-1)^{-19}} = (-1)^{21}$
- $\frac{(-18)^0}{(-18)^1} = (-18)^{-1}$
- $\frac{10^{-2}}{10^{10}} = 10^{-12}$

## 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

- $100 = 10^2$
- $10\,000\,000\,000 = 10^{10}$
- $0,000\,000\,000\,01 = 10^{-11}$
- $0,000\,000\,001 = 10^{-9}$

## 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.

- $6\,061 = 6,061 \times 10^3$
- $0,000\,001\,883 = 1,883 \times 10^{-6}$
- $-5\,342\,000 = -5,342 \times 10^6$
- $-0,076\,73 = -7,673 \times 10^{-2}$

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