

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $(-4)^{-3}$
- $7^{-3}$
- $(-4)^{-1}$
- $3^{-3}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $15^{-11} \times 15^{-6}$
- $(-20)^0 \times (-20)^1$
- $(-6)^3 \times (-6)^{-2}$
- $(-4)^{-2} \times (-4)^1$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-1)^2}{(-1)^{-14}}$
- $\frac{11^0}{11^1}$
- $\frac{18^3}{18^{-1}}$
- $\frac{2^{-7}}{2^{-9}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,020 39
- 7 025 000
- 0,173 6
- - 3 446

# 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

- $(-4)^{-3} = \frac{1}{-4 \times (-4) \times (-4)} = \frac{1}{-64} = \frac{-1}{64} = -0.015625$
- $7^{-3} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{343} \approx 0.003$
- $(-4)^{-1} = \frac{1}{-4} = \frac{-1}{4} = -0.25$
- $3^{-3} = \frac{1}{3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{27} \approx 0.037$

## 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 !

- $15^{-11} \times 15^{-6} = 15^{-17}$
- $(-20)^0 \times (-20)^1 = (-20)^1$
- $(-6)^3 \times (-6)^{-2} = (-6)^1$
- $(-4)^{-2} \times (-4)^1 = (-4)^{-1}$

## 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 !

- $\frac{(-1)^2}{(-1)^{-14}} = (-1)^{16}$
- $\frac{11^0}{11^1} = 11^{-1}$
- $\frac{18^3}{18^{-1}} = 18^4$
- $\frac{2^{-7}}{2^{-9}} = 2^2$

## 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

- $1 = 10^0$
- $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$
- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$

## 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.

- $-0,020\ 39 = -2,039 \times 10^{-2}$
- $7\ 025\ 000 = 7,025 \times 10^6$
- $0,173\ 6 = 1,736 \times 10^{-1}$
- $-3\ 446 = -3,446 \times 10^3$

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