

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

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

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $5^{-2} \times 5^6$
- $17^2 \times 17^{-14}$
- $4^{-5} \times 4^{-3}$
- $(-15)^0 \times (-15)^1$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-4)^{-2}}{(-4)^{12}}$
- $\frac{(-14)^0}{(-14)^1}$
- $\frac{14^{-18}}{14^{-20}}$
- $\frac{(-13)^2}{(-13)^{-14}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 1,102
- 0,000 083 63
- 4,231
- - 0,008 711

# 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

- $(-3)^{-3} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{-27} = -\frac{1}{27}$
- $3^2 = 3 \times 3 = 9$
- $(-1)^{-1} = \frac{1}{-1} = -1$
- $9^{-3} = \frac{1}{9 \times 9 \times 9} = \frac{1}{729}$

## 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 !

- $5^{-2} \times 5^6 = 5^4$
- $17^2 \times 17^{-14} = 17^{-12}$
- $4^{-5} \times 4^{-3} = 4^{-8}$
- $(-15)^0 \times (-15)^1 = (-15)^1$

## 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 !

- $\frac{(-4)^{-2}}{(-4)^{12}} = (-4)^{-14}$
- $\frac{(-14)^0}{(-14)^1} = (-14)^{-1}$
- $\frac{14^{-18}}{14^{-20}} = 14^2$
- $\frac{(-13)^2}{(-13)^{-14}} = (-13)^{16}$

## 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

- $100\,000\,000 = 10^8$
- $1 = 10^0$
- $0,000\,01 = 10^{-5}$
- $0,000\,000\,000\,1 = 10^{-10}$

## 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.

- $-1,102 = -1,102 \times 10^0$
- $0,000\ 083\ 63 = 8,363 \times 10^{-5}$
- $4,231 = 4,231 \times 10^0$
- $-0,008\ 711 = -8,711 \times 10^{-3}$

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