

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $(-3)^4$
- $7^4$
- $(-1)^{-3}$
- $5^{-1}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $14^2 \times 14^{-18}$
- $(-10)^{-12} \times (-10)^{-11}$
- $(-1)^{-2} \times (-1)^{14}$
- $(-5)^0 \times (-5)^1$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-20)^2}{(-20)^{-19}}$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^{14}}$
- $\frac{(-5)^{-17}}{(-5)^{-18}}$
- $\frac{15^0}{15^1}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,000 384 4
- - 6 303
- 0,000 022 83
- 2 048

# 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

- $(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = 81$
- $7^4 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 2401$
- $(-1)^{-3} = \frac{1}{-1 \times (-1) \times (-1)} = \frac{1}{-1} = -1$
- $5^{-1} = \frac{1}{5} = 0.2$

## 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 !

- $14^2 \times 14^{-18} = 14^{-16}$
- $(-10)^{-12} \times (-10)^{-11} = (-10)^{-23}$
- $(-1)^{-2} \times (-1)^{14} = (-1)^{12}$
- $(-5)^0 \times (-5)^1 = (-5)^1$

## 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 !

- $\frac{(-20)^2}{(-20)^{-19}} = (-20)^{21}$
- $\frac{(-17)^{-2}}{(-17)^{14}} = (-17)^{-16}$
- $\frac{(-5)^{-17}}{(-5)^{-18}} = (-5)^1$
- $\frac{15^0}{15^1} = 15^{-1}$

## 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

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

## 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.

- $-0,000\ 384\ 4 = -3,844 \times 10^{-4}$
- $-6\ 303 = -6,303 \times 10^3$
- $0,000\ 022\ 83 = 2,283 \times 10^{-5}$
- $2\ 048 = 2,048 \times 10^3$

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