

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $(-8)^{-5}$
- $8^{-3}$
- $4^{-3}$
- $(-1)^{-5}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-4)^0 \times (-4)^1$
- $14^{-2} \times 14^7$
- $(-10)^2 \times (-10)^{-9}$
- $(-18)^{-3} \times (-18)^{-4}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $5^{-2}$
- $\frac{(-9)^{-2}}{(-9)^1}$
- $\frac{(-7)^0}{(-7)^1}$
- $\frac{(-4)^{-17}}{(-4)^{-15}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 8 852
- - 762,4
- - 0,084 42
- 0,000 297 7

# 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

- $(-8)^{-5} = \frac{1}{-8 \times (-8) \times (-8) \times (-8) \times (-8)} = \frac{1}{-32768} = \frac{-1}{32768} = -3.0517578125e-05$
- $8^{-3} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{512} = 0.001953125$
- $4^{-3} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{64} = 0.015625$
- $(-1)^{-5} = \frac{1}{-1 \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1)} = \frac{1}{-1} = -1$

## 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 !

- $(-4)^0 \times (-4)^1 = (-4)^1$
- $14^{-2} \times 14^7 = 14^5$
- $(-10)^2 \times (-10)^{-9} = (-10)^{-7}$
- $(-18)^{-3} \times (-18)^4 = (-18)^{-7}$

## 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 !

- $\frac{5^{-2}}{5^9} = 5^{-11}$
- $\frac{(-9)^{-2}}{(-9)^1} = (-9)^{-3}$
- $\frac{(-7)^0}{(-7)^1} = (-7)^{-1}$
- $\frac{(-4)^{-17}}{(-4)^{-15}} = (-4)^{-2}$

## 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

- $100 = 10^2$
- $0,0001 = 10^{-4}$
- $1\,000\,000\,000 = 10^9$
- $0,000\,000\,001 = 10^{-9}$

## 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.

- $8\,852 = 8,852 \times 10^3$
- $-762,4 = -7,624 \times 10^2$
- $-0,084\,42 = -8,442 \times 10^{-2}$
- $0,000\,297\,7 = 2,977 \times 10^{-4}$

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