

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $8^{-5}$
- $2^{-2}$
- $(-10)^{-5}$
- $3^4$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-12)^2 \times (-12)^{-12}$
- $10^0 \times 10^1$
- $19^{-3} \times 19^{-9}$
- $14^{-2} \times 14^{16}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{2^2}{2^{-3}}$
- $\frac{14^0}{14^1}$
- $\frac{(-4)^{-18}}{(-4)^{-16}}$
- $\frac{(-7)^{-2}}{(-7)^{17}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,000 009 348
- 0,000 047 85
- 201,9
- - 395,8

# 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

- $8^{-5} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{32768} = 3.0517578125e-05$
- $2^{-2} = \frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{4} = 0.25$
- $(-10)^{-5} = \frac{1}{-10 \times (-10) \times (-10) \times (-10) \times (-10)} = \frac{1}{-100000} = \frac{-1}{100000} = -1e-05$
- $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

## 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 !

- $(-12)^2 \times (-12)^{-12} = (-12)^{-10}$
- $10^0 \times 10^1 = 10^1$
- $19^{-3} \times 19^{-9} = 19^{-12}$
- $14^{-2} \times 14^{16} = 14^{14}$

## 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 !

- $\frac{2^2}{2^{-3}} = 2^5$
- $\frac{14^0}{14^1} = 14^{-1}$
- $\frac{(-4)^{-18}}{(-4)^{-16}} = (-4)^{-2}$
- $\frac{(-7)^{-2}}{(-7)^{17}} = (-7)^{-19}$

## 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

- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$
- $100\ 000 = 10^5$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$

## 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.

- $-0,000\,009\,348 = -9,348 \times 10^{-6}$
- $0,000\,047\,85 = 4,785 \times 10^{-5}$
- $201,9 = 2,019 \times 10^2$
- $-395,8 = -3,958 \times 10^2$

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