

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $7^{-2}$
- $(-10)^{-1}$
- $(-7)^{-5}$
- $5^{-2}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-16)^0 \times (-16)^1$
- $10^2 \times 10^{-11}$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{15}$
- $(-11)^{-19} \times (-11)^{-13}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{5^2}{5^{-10}}$
- $\frac{12^3}{12^{-1}}$
- $\frac{(-6)^{-13}}{(-6)^{-8}}$
- $\frac{(-7)^0}{(-7)^1}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 01
- 100
- 0,000 000 000 001
- 1 000 000

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,000 753 2
- 0,359 4
- - 53,22
- 680,8

# 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

- $7^{-2} = \frac{1}{7 \times 7} = \frac{1}{49} \approx 0.02$
- $(-10)^{-1} = \frac{1}{-10} = -\frac{1}{10} = -0.1$
- $(-7)^{-5} = \frac{1}{-7 \times (-7) \times (-7) \times (-7) \times (-7)} = \frac{1}{-16807} = -\frac{1}{16807}$
- $5^{-2} = \frac{1}{5 \times 5} = \frac{1}{25} = 0.04$

## 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 !

- $(-16)^0 \times (-16)^1 = (-16)^1$
- $10^2 \times 10^{-11} = 10^{-9}$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{15} = (-12)^{13}$
- $(-11)^{-19} \times (-11)^{-13} = (-11)^{-32}$

## 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 !

- $\frac{5^2}{5^{-10}} = 5^{12}$
- $\frac{12^3}{12^{-1}} = 12^4$
- $\frac{(-6)^{-13}}{(-6)^{-8}} = (-6)^{-5}$
- $\frac{(-7)^0}{(-7)^1} = (-7)^{-1}$

## 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

- $0,000\ 01 = 10^{-5}$
- $100 = 10^2$
- $0,000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-12}$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$

## 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.

- $-0,000\ 753\ 2 = -7,532 \times 10^{-4}$
- $0,359\ 4 = 3,594 \times 10^{-1}$
- $-53,22 = -5,322 \times 10^1$
- $680,8 = 6,808 \times 10^2$