

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $(-3)^{-5}$
- $(-1)^{-4}$
- $(-6)^4$
- $6^{-2}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-2)^0 \times (-2)^1$
- $4^2 \times 4^{-14}$
- $11^{-5} \times 11^{-6}$
- $(-3)^3 \times (-3)^{-2}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{4^{-2}}{4^8}$
- $\frac{(-15)^{-2}}{(-15)^{-14}}$
- $\frac{19^2}{19^{-3}}$
- $\frac{12^0}{12^1}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 1 000 000 000
- 0,000 01
- 10 000
- 0,000 001

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,311 1
- - 986,8
- - 0,000 099 67
- 7,162

# 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

- $(-3)^{-5} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{-243} = \frac{-1}{243}$
- $(-1)^{-4} = \frac{1}{-1 \times (-1) \times (-1) \times (-1)} = \frac{1}{1} = 1$
- $(-6)^4 = (-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6) = 1296$
- $6^{-2} = \frac{1}{6 \times 6} = \frac{1}{36} \approx 0.028$

## 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 !

- $(-2)^0 \times (-2)^1 = (-2)^1$
- $4^2 \times 4^{-14} = 4^{-12}$
- $11^{-5} \times 11^{-6} = 11^{-11}$
- $(-3)^3 \times (-3)^{-2} = (-3)^1$

## 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 !

- $\frac{4^{-2}}{4^8} = 4^{-10}$
- $\frac{(-15)^{-2}}{(-15)^{-14}} = (-15)^{12}$
- $\frac{19^2}{19^{-3}} = 19^5$
- $\frac{12^0}{12^1} = 12^{-1}$

## 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

- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $0,000\ 01 = 10^{-5}$
- $10\ 000 = 10^4$
- $0,000\ 001 = 10^{-6}$

## 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.

- $0,311\ 1 = 3,111 \times 10^{-1}$
- $- 986,8 = -9,868 \times 10^2$
- $- 0,000\ 099\ 67 = -9,967 \times 10^{-5}$
- $7,162 = 7,162 \times 10^0$

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