

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $9^{-4}$
- $(-9)^{-3}$
- $(-4)^{-4}$
- $(-1)^{-3}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $3^0 \times 3^1$
- $13^{-2} \times 13^4$
- $(-2)^2 \times (-2)^{-19}$
- $(-9)^{-16} \times (-9)^{-5}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{15^3}{15^{-1}}$
- $\frac{(-16)^2}{(-16)^{-15}}$
- $\frac{11^{-4}}{11^{-11}}$
- $\frac{18^0}{18^1}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,000 537 3
- 914 800
- - 29,43
- 0,008 596

# 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

- $9^{-4} = \frac{1}{9 \times 9 \times 9 \times 9} = \frac{1}{6561}$
- $(-9)^{-3} = \frac{1}{-9 \times (-9) \times (-9)} = \frac{1}{-729} = \frac{-1}{729}$
- $(-4)^{-4} = \frac{1}{-4 \times (-4) \times (-4) \times (-4)} = \frac{1}{256} = 0.00390625$
- $(-1)^{-3} = \frac{1}{-1 \times (-1) \times (-1)} = \frac{1}{-1} = -1$

## 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 !

- $3^0 \times 3^1 = 3^1$
- $13^{-2} \times 13^4 = 13^2$
- $(-2)^2 \times (-2)^{-19} = (-2)^{-17}$
- $(-9)^{-16} \times (-9)^{-5} = (-9)^{-21}$

## 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 !

- $\frac{15^3}{15^{-1}} = 15^4$
- $\frac{(-16)^2}{(-16)^{-15}} = (-16)^{17}$
- $\frac{11^{-4}}{11^{-11}} = 11^7$
- $\frac{18^0}{18^1} = 18^{-1}$

## 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

- $1 = 10^0$
- $100\ 000 = 10^5$
- $0,000\ 000\ 1 = 10^{-7}$
- $0,000\ 001 = 10^{-6}$

## 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.

- $-0,000\ 537\ 3 = -5,373 \times 10^{-4}$
- $914\ 800 = 9,148 \times 10^5$
- $-29,43 = -2,943 \times 10^1$
- $0,008\ 596 = 8,596 \times 10^{-3}$

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