

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $3^2$
- $(-3)^{-3}$
- $(-1)^{-5}$
- $(-9)^{-5}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $9^0 \times 9^1$
- $2^{-2} \times 2^{17}$
- $(-7)^2 \times (-7)^{-18}$
- $(-20)^{-11} \times (-20)^{-14}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{12^{-2}}{12^{20}}$
- $\frac{7^0}{7^1}$
- $\frac{(-5)^{-13}}{(-5)^4}$
- $\frac{(-20)^2}{(-20)^{-18}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 10 000 000
- 100 000 000 000
- 0,000 000 01
- 0,000 01

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 6 291
- - 0,000 052 61
- - 6,997
- 0,000 968 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

- $3^2 = 3 \times 3 = 9$
- $(-3)^{-3} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{-27} = \frac{-1}{27}$
- $(-1)^{-5} = \frac{1}{-1 \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1)} = \frac{1}{-1} = -1$
- $(-9)^{-5} = \frac{1}{-9 \times (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9)} = \frac{1}{-59049} = \frac{-1}{59049}$

## 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 !

- $9^0 \times 9^1 = 9^1$
- $2^{-2} \times 2^{17} = 2^{15}$
- $(-7)^2 \times (-7)^{-18} = (-7)^{-16}$
- $(-20)^{-11} \times (-20)^{-14} = (-20)^{-25}$

## 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 !

- $\frac{12^{-2}}{12^{20}} = 12^{-22}$
- $\frac{7^0}{7^1} = 7^{-1}$
- $\frac{(-5)^{-13}}{(-5)^{-4}} = (-5)^{-9}$
- $\frac{(-20)^2}{(-20)^{-18}} = (-20)^{20}$

## 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

- $10\,000\,000 = 10^7$
- $100\,000\,000\,000 = 10^{11}$
- $0,000\,000\,01 = 10^{-8}$
- $0,000\,01 = 10^{-5}$

## 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.

- $6\,291 = 6,291 \times 10^3$
- $-0,000\,052\,61 = -5,261 \times 10^{-5}$
- $-6,997 = -6,997 \times 10^0$
- $0,000\,968\,7 = 9,687 \times 10^{-4}$

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