

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

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

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $2^{-1} \times 2^{-7}$
- $9^{-2} \times 9^{15}$
- $(-12)^2 \times (-12)^{-18}$
- $3^0 \times 3^1$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-18)^0}{(-18)^1}$
- $\frac{12^{-2}}{12^{11}}$
- $\frac{9^{-2}}{9^{-9}}$
- $\frac{(-5)^2}{(-5)^{-16}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 203 200
- - 0,098 82
- - 3,227
- 0,000 083 73

# 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

- $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$
- $(-5)^{-4} = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{625} = 0.0016$
- $2^{-3} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8} = 0.125$
- $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

## 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 !

- $2^{-1} \times 2^{-7} = 2^{-8}$
- $9^{-2} \times 9^{15} = 9^{13}$
- $(-12)^2 \times (-12)^{-18} = (-12)^{-16}$
- $3^0 \times 3^1 = 3^1$

## 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 !

- $\frac{(-18)^0}{(-18)^1} = (-18)^{-1}$
- $\frac{12^{-2}}{12^{11}} = 12^{-13}$
- $\frac{9^{-2}}{9^{-9}} = 9^7$
- $\frac{(-5)^2}{(-5)^{-16}} = (-5)^{18}$

## 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

- $1 = 10^0$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$
- $0,01 = 10^{-2}$
- $0,000\ 000\ 000\ 01 = 10^{-11}$

## 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.

- $203\,200 = 2,032 \times 10^5$
- $-0,098\,82 = -9,882 \times 10^{-2}$
- $-3,227 = -3,227 \times 10^0$
- $0,000\,083\,73 = 8,373 \times 10^{-5}$

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