

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $(-3)^{-5}$
- $5^{-1}$
- $(-4)^4$
- $(-7)^3$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $(-2)^2 \times (-2)^{-15}$
- $19^{-14} \times 19^{-9}$
- $(-4)^3 \times (-4)^{-3}$
- $(-20)^0 \times (-20)^1$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{19^{-2}}{19^{19}}$
- $\frac{3^{-7}}{3^{-17}}$
- $\frac{(-7)^0}{(-7)^1}$
- $\frac{(-12)^2}{(-12)^{-16}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 5 086 000
- 0,002 961
- 2 290
- - 0,009 042

# 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

- $(-3)^{-5} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{-243} = \frac{-1}{243}$
- $5^{-1} = \frac{1}{5} = 0,2$
- $(-4)^4 = (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4) = 256$
- $(-7)^3 = (-7) \times (-7) \times (-7) = -343$

## 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 !

- $(-2)^2 \times (-2)^{-15} = (-2)^{-13}$
- $19^{-14} \times 19^{-9} = 19^{-23}$
- $(-4)^3 \times (-4)^{-3} = (-4)^0$
- $(-20)^0 \times (-20)^1 = (-20)^1$

## 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 !

- $\frac{19^{-2}}{19^{19}} = 19^{-21}$
- $\frac{3^{-7}}{3^{-17}} = 3^{10}$
- $\frac{(-7)^0}{(-7)^1} = (-7)^{-1}$
- $\frac{(-12)^2}{(-12)^{-16}} = (-12)^{18}$

## 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

- $10\,000\,000\,000 = 10^{10}$
- $0,000\,000\,1 = 10^{-7}$
- $1\,000 = 10^3$
- $0,000\,000\,001 = 10^{-9}$

## 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.

- $-5\,086\,000 = -5,086 \times 10^6$
- $0,002\,961 = 2,961 \times 10^{-3}$
- $2\,290 = 2,29 \times 10^3$
- $-0,009\,042 = -9,042 \times 10^{-3}$

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