

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $3^3$
- $(-2)^4$
- $8^4$
- $3^{-1}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

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

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{14^2}{14^{-19}}$
- $\frac{(-8)^{-2}}{(-8)^{13}}$
- $\frac{5^{-4}}{5^{-16}}$
- $\frac{(-17)^0}{(-17)^1}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 4 770
- 0,000 012 36
- 683,5
- - 0,474 8

# 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

- $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$
- $(-2)^{-4} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $8^4 = 8 \times 8 \times 8 \times 8 = 4096$
- $3^{-1} = \frac{1}{3} \approx 0.333$

## 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 !

- $(-1)^{-16} \times (-1)^{-1} = (-1)^{-17}$
- $(-19)^0 \times (-19)^1 = (-19)^1$
- $3^{-2} \times 3^4 = 3^2$
- $(-13)^2 \times (-13)^{-17} = (-13)^{-15}$

## 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 !

- $\frac{14^2}{14^{-19}} = 14^{21}$
- $\frac{(-8)^{-2}}{(-8)^{13}} = (-8)^{-15}$
- $\frac{5^{-4}}{5^{-16}} = 5^{12}$
- $\frac{(-17)^0}{(-17)^1} = (-17)^{-1}$

## 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

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

## 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.

- $-4\,770 = -4,77 \times 10^3$
- $0,000\,012\,36 = 1,236 \times 10^{-5}$
- $683,5 = 6,835 \times 10^2$
- $-0,474\,8 = -4,748 \times 10^{-1}$

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