

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $8^{-5}$
- $(-3)^{-3}$
- $(-6)^{-3}$
- $7^{-5}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $9^0 \times 9^1$
- $19^2 \times 19^{-12}$
- $(-7)^{-7} \times (-7)^{-1}$
- $(-5)^3 \times (-5)^{-2}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-4)^{-6}}{(-4)^{-3}}$
- $\frac{2^2}{2^{-9}}$
- $\frac{(-19)^0}{(-19)^1}$
- $\frac{(-10)^{-2}}{(-10)^{13}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 000 000 1
- 0,001
- 100 000 000 000
- 10 000 000 000

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 0,006 27
- 0,000 058 91
- 71 800
- - 73,98

# 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

- $8^{-5} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{32768} = 3.0517578125e-05$
- $(-3)^{-3} = \frac{1}{-3 \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{-27} = \frac{-1}{27}$
- $(-6)^{-3} = \frac{1}{-6 \times (-6) \times (-6)} = \frac{1}{-216} = \frac{-1}{216}$
- $7^{-5} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{16807}$

## 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 !

- $9^0 \times 9^1 = 9^1$
- $19^2 \times 19^{-12} = 19^{-10}$
- $(-7)^{-7} \times (-7)^{-1} = (-7)^{-8}$
- $(-5)^3 \times (-5)^{-2} = (-5)^1$

## 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 !

- $\frac{(-4)^{-6}}{(-4)^{-3}} = (-4)^{-3}$
- $\frac{2^2}{2^{-9}} = 2^{11}$
- $\frac{(-19)^0}{(-19)^1} = (-19)^{-1}$
- $\frac{(-10)^{-2}}{(-10)^{13}} = (-10)^{-15}$

## 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

- $0,000\ 000\ 000\ 1 = 10^{-10}$
- $0,001 = 10^{-3}$
- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $10\ 000\ 000\ 000 = 10^{10}$

## 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.

- $-0,006\ 27 = -6,27 \times 10^{-3}$
- $0,000\ 058\ 91 = 5,891 \times 10^{-5}$
- $71\ 800 = 7,18 \times 10^4$
- $-73,98 = -7,398 \times 10^1$

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