

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

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

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $11^{-17} \times 11^{-4}$
- $19^0 \times 19^1$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{12}$
- $(-7)^{-2} \times (-7)^2$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{16^2}{16^{-19}}$
- $\frac{(-13)^{-10}}{(-13)^{-5}}$
- $\frac{8^{-2}}{8^{13}}$
- $\frac{2^0}{2^1}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

- 0,000 000 01
- 0,000 001
- 100 000 000 000
- 1 000 000

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- - 6 492 000
- 0,000 879 9
- - 0,000 005 608
- 68,1

# 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

- $(-2)^{-4} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $(-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$
- $4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$
- $(-3)^{-2} = \frac{1}{-3 \times (-3)} = \frac{1}{9} \approx 0.111$

## 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 !

- $11^{-17} \times 11^{-4} = 11^{-21}$
- $19^0 \times 19^1 = 19^1$
- $(-12)^{-2} \times (-12)^{12} = (-12)^{10}$
- $(-7)^{-2} \times (-7)^2 = (-7)^0$

## 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 !

- $\frac{16^2}{16^{-19}} = 16^{21}$
- $\frac{(-13)^{-10}}{(-13)^{-5}} = (-13)^{-5}$
- $\frac{8^{-2}}{8^{13}} = 8^{-15}$
- $\frac{2^0}{2^1} = 2^{-1}$

## 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

- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $0,000\ 001 = 10^{-6}$
- $100\ 000\ 000\ 000 = 10^{11}$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$

## 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.

- $-6\,492\,000 = -6,492 \times 10^6$
- $0,000\,879\,9 = 8,799 \times 10^{-4}$
- $-0,000\,005\,608 = -5,608 \times 10^{-6}$
- $68,1 = 6,81 \times 10^1$

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