

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $4^2$
- $2^{-3}$
- $(-9)^2$
- $3^3$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $16^2 \times 16^{-4}$
- $(-14)^{-10} \times (-14)^{-8}$
- $4^0 \times 4^1$
- $(-1)^3 \times (-1)^{-2}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{8^0}{8^1}$
- $\frac{(-8)^{-19}}{(-8)^{-14}}$
- $\frac{3^{-2}}{3^{13}}$
- $\frac{15^2}{15^{-11}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,000 353 7
- - 0,000 002 053
- 431,6
- - 2 775 000

# 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

- $4^2 = 4 \times 4 = 16$
- $2^{-3} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8} = 0.125$
- $(-9)^2 = (-9) \times (-9) = 81$
- $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$

## 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 !

- $16^2 \times 16^{-4} = 16^{-2}$
- $(-14)^{-10} \times (-14)^{-8} = (-14)^{-18}$
- $4^0 \times 4^1 = 4^1$
- $(-1)^3 \times (-1)^{-2} = (-1)^1$

## 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 !

- $\frac{8^0}{8^1} = 8^{-1}$
- $\frac{(-8)^{-19}}{(-8)^{-14}} = (-8)^{-5}$
- $\frac{3^{-2}}{3^{13}} = 3^{-15}$
- $\frac{15^2}{15^{-11}} = 15^{13}$

## 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

- $100\,000\,000\,000 = 10^{11}$
- $1 = 10^0$
- $0,000\,1 = 10^{-4}$
- $0,01 = 10^{-2}$

## 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.

- $0,000\ 353\ 7 = 3,537 \times 10^{-4}$
- $- 0,000\ 002\ 053 = -2,053 \times 10^{-6}$
- $431,6 = 4,316 \times 10^2$
- $- 2\ 775\ 000 = -2,775 \times 10^6$

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