

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $4^{-4}$
- $(-5)^{-3}$
- $(-8)^3$
- $(-5)^{-4}$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $13^{-2} \times 13^{14}$
- $(-5)^0 \times (-5)^1$
- $(-15)^2 \times (-15)^{-12}$
- $(-6)^{-8} \times (-6)^{-4}$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

- $\frac{(-8)^{-20}}{(-8)^{-6}}$
- $\frac{7^2}{7^{-3}}$
- $\frac{16^0}{16^1}$
- $\frac{(-10)^{-2}}{(-10)^{12}}$

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 497 700
- 0,005 883
- - 0,000 075 71
- - 1 606

# 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

- $4^{-4} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{256} = 0.00390625$
- $(-5)^{-3} = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{-125} = \frac{-1}{125} = -0.008$
- $(-8)^3 = (-8) \times (-8) \times (-8) = -512$
- $(-5)^{-4} = \frac{1}{-5 \times (-5) \times (-5) \times (-5)} = \frac{1}{625} = 0.0016$

## 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 !

- $13^{-2} \times 13^{14} = 13^{12}$
- $(-5)^0 \times (-5)^1 = (-5)^1$
- $(-15)^2 \times (-15)^{-12} = (-15)^{-10}$
- $(-6)^{-8} \times (-6)^{-4} = (-6)^{-12}$

## 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 !

- $\frac{(-8)^{-20}}{(-8)^{-6}} = (-8)^{-14}$
- $\frac{7^2}{7^{-5}} = 7^7$
- $\frac{16^0}{16^1} = 16^{-1}$
- $\frac{(-10)^{-2}}{(-10)^{12}} = (-10)^{-14}$

## 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

- $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$
- $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$
- $100\ 000\ 000 = 10^8$
- $0,000\ 1 = 10^{-4}$

## 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.

- $497\,700 = 4,977 \times 10^5$
- $0,005\,883 = 5,883 \times 10^{-3}$
- $-0,000\,075\,71 = -7,571 \times 10^{-5}$
- $-1\,606 = -1,606 \times 10^3$

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