

## ♥ Les puissances au collège

### Exercice 1

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

- $(-2)^{-4}$
- $2^4$
- $(-5)^4$
- $4^2$

### Exercice 2

Écris sous la forme d'une puissance :

- $5^{-2} \times 5^{17}$
- $13^2 \times 13^{-20}$
- $(-12)^{-10} \times (-12)^{-8}$
- $12^0 \times 12^1$

### Exercice 3

Écris sous la forme d'une puissance :

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

### Exercice 4

Écris sous la forme d'une puissance de 10:

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

### Exercice 5

Écris en notation scientifique les nombres suivants :

- 0,081 06
- - 0,342 8
- 642 800
- - 2 624

# 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

- $(-2)^{-4} = \frac{1}{-2 \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{16} = 0.0625$
- $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
- $(-5)^4 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) = 625$
- $4^2 = 4 \times 4 = 16$

## 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 !

- $5^{-2} \times 5^{17} = 5^{15}$
- $13^2 \times 13^{-20} = 13^{-18}$
- $(-12)^{-10} \times (-12)^{-8} = (-12)^{-18}$
- $12^0 \times 12^1 = 12^1$

## 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 !

- $\frac{4^{-16}}{4^{-5}} = 4^{-11}$
- $\frac{(-8)^{-2}}{(-8)^8} = (-8)^{-10}$
- $\frac{(-19)^0}{(-19)^1} = (-19)^{-1}$
- $\frac{(-13)^2}{(-13)^{-13}} = (-13)^{15}$

## 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

- $0,000\ 000\ 01 = 10^{-8}$
- $1\ 000\ 000 = 10^6$
- $0,01 = 10^{-2}$
- $100 = 10^2$

## 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.

- $0,081\ 06 = 8,106 \times 10^{-2}$
- $- 0,342\ 8 = -3,428 \times 10^{-1}$
- $642\ 800 = 6,428 \times 10^5$
- $- 2\ 624 = -2,624 \times 10^3$

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