

# DIVISION



**Symbole « : »** Introduit en 1698 par l'allemand **Gottfried Wilhelm Leibniz**, un des plus grands génies qui aient existé. A la fois philosophe, théologien, mathématicien, physicien, historien, *Leibniz* cultive et perfectionne presque toutes les branches des connaissances humaines.

## Partie 1 : Divisibilité (Rappels)

### 1) Vocabulaire

Exemple :  $56 = 8 \times 7$

- 7 et 8 sont des **diviseurs** de 56.
- 56 est un **multiple** de 7 et de 8.
- 56 est **divisible** par 7 et par 8.

### 2) Critères de divisibilité

- Un nombre est **divisible par 2**, s'il est pair (il se termine par 0, 2, 4, 6 ou 8).

▶ Vidéo <https://youtu.be/tviMPAIA-JM>

Exemples : 26 ; 48 ; 10 024

- Un nombre est **divisible par 5**, s'il se termine par 0 ou 5.

▶ Vidéo <https://youtu.be/M0f6kNnFCAg>

Exemples : 855 ; 1 250

- Un nombre est **divisible par 10**, s'il se termine par 0.

▶ Vidéo <https://youtu.be/e-XFV-wses>

Exemples : 2 150 ; 548 950

- Un nombre est **divisible par 3**, si la somme de ses chiffres est divisible par 3.

▶ Vidéo [https://youtu.be/WVUh\\_b\\_uROk](https://youtu.be/WVUh_b_uROk)

Exemple : 532 587 car  $5 + 3 + 2 + 5 + 8 + 7 = 30$  est divisible par 3.

- Un nombre est **divisible par 9**, si la somme de ses chiffres est divisible par 9.

▶ Vidéo <https://youtu.be/Sz8HuHAZYHQ>

Exemple : 73 854 car  $7 + 3 + 8 + 5 + 4 = 27$  est divisible par 9.

- **Divisibilité par 4** (non exigible) :

▶ Vidéo <https://youtu.be/jReCVcOWywe>

Un nombre est **divisible par 4**, si le nombre formé par ses deux derniers chiffres est lui-même divisible par 4.

Exemple : 428 8**36** car **36** est divisible par 4.

• **Divisibilité par 7** (non exigible) :

Exemple : 3 192 est-il divisible par 7 ?

$$\begin{array}{r} 3\ 1\ 9\ 2 \\ -\quad 4 \\ \hline 3\ 1\ 5 \\ -\ 10 \\ \hline 2\ 1 \end{array}$$

On soustrait le **double de 2** à 319

On soustrait le **double de 5** à 31

21 est divisible par 7, donc 3 192 aussi.

• **Divisibilité par 11** (non exigible) :

Exemple : 61 952 est-il divisible par 11 ?

$$\begin{array}{r} 6\ 1\ 9\ 5\ 2 \\ -\quad 2 \\ \hline 6\ 1\ 9\ 3 \\ -\quad 3 \\ \hline 6\ 1\ 6 \\ -\quad 6 \\ \hline 5\ 5 \end{array}$$

On soustrait **2** à 6 195

On soustrait **3** à 619

On soustrait **6** à 61

55 est divisible par 11, donc 61 952 aussi.

Méthode : Appliquer les critères de divisibilité



Vidéo <https://youtu.be/BJDE6uOrmYQ>

Le nombre 34 575 est-il divisible par 2 ? Par 3 ? Par 5 ? Par 9 ? Par 10 ?

### Correction

- 34 57**5** n'est pas divisible par 2, car il ne se termine pas par un chiffre pair.

- 34 575 est divisible par 3.

En effet, la somme de ses chiffres  $3 + 4 + 5 + 7 + 5 = 24$  est divisible par 3.

- 34 57**5** est divisible par 5 car il se termine par 5.

- 34 575 n'est pas divisible par 9.

En effet, la somme de ses chiffres  $3 + 4 + 5 + 7 + 5 = 24$  n'est pas divisible par 9.

- 34 57**5** n'est pas divisible par 10 car il ne se termine pas par 0.

## Partie 2 : La division euclidienne

Méthode : Poser une division euclidienne

 Vidéo <https://youtu.be/2Ocfhucc58g>

Poser la division 73 : 3.

### Correction

$$\begin{array}{r}
 \text{Le dividende} \rightarrow \begin{array}{r} \widehat{7}3 \\ - 6\downarrow \\ \hline 13 \\ - 12 \\ \hline 1 \end{array} \\
 \text{Le reste} \rightarrow 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3 \\ \hline
 24
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \leftarrow \text{Le diviseur} \\
 \leftarrow \text{Le quotient}
 \end{array}$$

Le reste est toujours inférieur au diviseur.

Dans 73, combien de fois 3 ? 24 fois 3, et il reste 1, soit :

$$73 = 3 \times 24 + 1$$

L'égalité euclidienne :

$$\text{DIVIDENDE} = \text{DIVISEUR} \times \text{QUOTIENT} + \text{RESTE}$$

### Légendes :

Dans 7, combien de fois 3 ? 2 fois !  
 $2 \times 3 = 6$   
 $7 - 6 = 1$   
 ↓ On abaisse le 3.

Dans 13, combien de fois 3 ? 4 fois !  
 $4 \times 3 = 12$   
 $13 - 12 = 1$

On arrête, il n'y a plus de chiffre à abaisser.

Calculer le jour de Pâques :

<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/PAQUES.pdf>

Ah les nombres !

[http://www.maths-et-tiques.fr/telech/PHRASES\\_TROUS.pdf](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/PHRASES_TROUS.pdf)

## Partie 3 : La division décimale

Méthode : Poser une division décimale

 Vidéo [https://youtu.be/RbkDd\\_p\\_EVU](https://youtu.be/RbkDd_p_EVU)

 Vidéo <https://youtu.be/kagPFHfG-ZU>

 Vidéo <https://youtu.be/CnuDwxwNI9k>

Poser les divisions : a) 32,12 : 4    b) 45 : 8

c) 23 : 11, on donnera une valeur approchée en s'arrêtant au centième.

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } 32,12 \quad | \quad 4 \\
 \underline{-32} \quad \downarrow \\
 001 \quad \downarrow \\
 \underline{-0} \quad \downarrow \\
 12 \quad \uparrow \\
 \underline{-12} \\
 0
 \end{array}$$

→ Lorsqu'on « franchit la virgule » au dividende en abaissant le 1, on écrit une virgule au quotient.

$$32,12 : 4 = 8,03$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } 45,000 \quad | \quad 8 \\
 \underline{-40} \quad \downarrow \downarrow \downarrow \\
 050 \quad \downarrow \\
 \underline{-48} \quad \downarrow \\
 20 \quad \downarrow \\
 \underline{-16} \quad \downarrow \\
 40 \quad \downarrow \\
 \underline{-40} \\
 0
 \end{array}$$

→ On peut ajouter autant de « 0 » que nécessaire après la virgule au dividende.

$$45 : 8 = 5,625$$

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } 23,00 \quad | \quad 11 \\
 \underline{-22} \\
 10 \quad \downarrow \\
 \underline{-00} \\
 100 \quad \downarrow \\
 \underline{-99} \\
 1
 \end{array}$$

$$23 : 11 \approx 2,09$$

Divisions curieuses :

[http://www.maths-et-tiques.fr/telech/DIV\\_CUR.pdf](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/DIV_CUR.pdf)

⚠ Remarque : Peut-on calculer  $17 : 0$  ?

$$\begin{array}{r}
 17 \quad | \quad 0 \\
 \quad \quad | \quad ?
 \end{array}$$

Dans 17, combien de fois 0 ?

On sent bien que la question est sans réponse

La division par 0 est interdite !!!

## Partie 4 : Méthodes de calcul mental

Méthode : Diviser par 4

📺 Vidéo <https://youtu.be/TR1aTtWHJBE>

Calculer mentalement  $84 : 4$ .

**Correction**

: 4, c'est : 2 puis : 2

$$84 : 4 = 21$$

:2      42      ↗ :2

Méthode : Diviser par 5
 Vidéo <https://youtu.be/8jSn2qxKgpU>

Calculer mentalement 160 : 5.

**Correction**

: 5, c'est : 10 puis × 2

$$160 : 5 = 32$$

:10      16      ↗ × 2

Méthode : Diviser par 10, 100, 1 000
 Vidéo <https://youtu.be/pLlBI2V1CC4>

Calculer mentalement :

- a)  $312 : 1\,000$       b)  $21,1 : 10$   
 c)  $6,3 : 100$       d)  $0,12 : 100$

**Correction**Lorsqu'on **divise** un nombre par 100 (2 zéros), il « **réduit** » de 2 rangs.

- a)  $312 : 1\,000 = 0,312$       b)  $21,1 : 10 = 2,11$   
 c)  $6,3 : 100 = 0,063$       d)  $0,12 : 100 = 0,0012$

**Partie 5 : Durées**

Unité	Heure	Minute	Seconde
Abréviation	h	min	s
Conversion	1 h = 60 min = 3 600 s	1 min = 60 s	

### Méthode : Calculer avec des durées

 Vidéo <https://youtu.be/5xtJtMGEQT8>

 Vidéo <https://youtu.be/ZV7VG7NzDwE>

- a) Convertir 20 543 s en h-min-s.  
 b) Convertir 25 min en s.  
 c) Calculer 2h 35 min + 3 h 48 min.

### Correction

- a) ● On commence par calculer combien il y a de minutes dans 20 543 s.  
 Pour cela, il faut poser la division euclidienne  $20\,543 : 60$ .

$$\begin{array}{r|l} 20543 & 60 \\ -180 & \\ \hline 254 & 342 \\ -240 & \\ \hline 143 & \\ -120 & \\ \hline 23 & \end{array}$$

Dans 20 543 s, on a 342 min et il reste 23 s, donc :  
 $20\,543\text{ s} = 342\text{ min} + 23\text{ s}$

- On calcule ensuite combien il y a d'heures dans 342 min.  
 Pour cela, il faut poser la division euclidienne  $342 : 60$ .

$$\begin{array}{r|l} 342 & 60 \\ -300 & \\ \hline 42 & 5 \end{array}$$

Dans 342 min, on a 5 h et il reste 42 min, donc :  
 $342\text{ min} = 5\text{ h} + 42\text{ min}$

- Finalement :  $20\,543\text{ s} = 5\text{ h} + 42\text{ min} + 23\text{ s}$

- b) Dans 1 min, il y a 60 s donc :  
 $25\text{ min} = 25 \times 60\text{ s}$   
 $= 1\,500\text{ s}$

- c)  $2\text{ h } 35\text{ min} + 3\text{ h } 48\text{ min}$   
 $= 5\text{ h } 83\text{ min}$   
 $= 5\text{ h} + 1\text{ h} + 23\text{ min}$   
 $= 6\text{ h } 23\text{ min}$



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)