

# LA DIVISION EUCLIDIENNE



## DEFINITION

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres entiers,  $b$  différent de 0  
Il existe toujours deux nombres entiers  $q$  et  $r$  tels que :

- $a = b \times q + r$  : c'est **l'égalité euclidienne**;
- $r$  est inférieur strictement à  $b$ .

On dit que l'on a effectué **la division euclidienne de  $a$  par  $b$** .  
 $a$  est le **dividende**,  $b$  le **diviseur**,  $q$  le **quotient** et  $r$  le **reste** de la division euclidienne.

## EXEMPLES :

$$\begin{array}{r|l} 12345 & 7 \\ \hline 7 & 1763 \\ \hline 53 & \\ \hline 49 & \\ \hline 44 & \\ \hline 42 & \\ \hline 25 & \\ \hline 21 & \\ \hline 4 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 8765 & 8 \\ \hline 8 & 1095 \\ \hline 07 & \\ \hline 0 & \\ \hline 76 & \\ \hline 72 & \\ \hline 45 & \\ \hline 40 & \\ \hline 5 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 3789 & 9 \\ \hline 36 & 421 \\ \hline 18 & \\ \hline 18 & \\ \hline 09 & \\ \hline 9 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$12345 = 7 \times 1763 + 4$$

$$8765 = 8 \times 1095 + 5$$

$$3789 = 9 \times 421$$

## VOCABULAIRE

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres entiers et  $b$  différent de 0.

Quand le reste de la division euclidienne de  $a$  par  $b$  vaut 0, on peut écrire :

$$a = b \times q \text{ où } q \text{ est le quotient.}$$

Dans ce cas on peut dire que :

- $b$  est un **diviseur** de  $a$ ;
- $a$  est **divisible** par  $b$ ;
- $a$  est un **multiple** de  $b$ .

## EXEMPLES :

On a vu ci-dessus que  $3789 = 9 \times 421$ .

Ainsi :

- 3789 est **divisible** par 421;
- 3789 est **divisible** par 9;
- 9 est un **diviseur** de 3789;
- 421 est un **diviseur** de 3789;
- 3789 est un **multiple** de 421;
- 3789 est un **multiple** de 9.

## ☞ CRITÈRE DE DIVISIBILITÉ

Un nombre entier est **divisible** par :

- **2**, si son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8;
- **3**, si la somme de ses chiffres est un multiple de 3;
- **4**, si le nombre formé par son chiffre des dizaines et celui des unités est un multiple de 4;
- **5**, si son chiffre des unités est 0 ou 5;
- **9**, si la somme de ses chiffres est un multiple de 9;
- **10**, si le chiffre de ses unités est 0.

## EXEMPLES :

**1 234 650** est divisible par :

- 2, car son chiffre des unités est 0;
- 3, car la somme des chiffres vaut 21 qui est un multiple de 3;
- 5, car son chiffre des unités est 0;
- 10, car son chiffre des unités est 0 mais aussi divisible par 2 et par 5;
- 6, car divisible par 2 et par 3;

Il n'est pas divisible par 9 car 21 n'est pas un multiple de 9.

Il n'est pas divisible par 4 car 50 n'est pas un multiple de 4.

En revanche, **451 836** est dans la table de 9 et de 4, mais aussi de 2, 3 et 6.

D'ailleurs tous les nombres divisibles par 9 sont divisibles par 3, tous les nombres divisibles par 4 sont divisibles par 2, tous les nombres divisibles par 10 sont divisibles par 5, tous les nombres divisibles par 6 sont divisibles par 2 et 3.

# INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 20 mars 2025 à 19:33

Ce document a été écrit pour L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X avec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.  
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Noble Numbat 24.04 avec la distribution TeX Live 2023.20240207-101 et LuaHBTeX 1.17.0

Pour compiler ce document, un fichier comprenant la plupart des macros est nécessaires. Ce fichier, Entete.tex, est encore trop mal rédigé pour qu'il puisse être mis en ligne. Il est en cours de réécriture et permettra ensuite le partage des sources dans de bonnes conditions.  
Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim. Il utilise une balise spécifique à Vim pour permettre une organisation du fichier sous forme de replis. Cette balise %{{{ ... %}}} est un commentaire pour LaTeX, elle n'est pas nécessaire à sa compilation. Vous pouvez l'utiliser avec Vim en lui précisant que ce code définit un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.

## LICENCE CC BY-NC-SA 4.0



### Attribution Pas d'Utilisation Commerciale Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

#### Vous êtes autorisé à :

- Partager** — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- Adapter** — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

#### Selon les conditions suivantes :

- Attribution** — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
- Pas d'Utilisation Commerciale** — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
- Partage dans les Mêmes Conditions** — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
- Pas de restrictions complémentaires** — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Œuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

#### Comment créditer cette Œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 20 mars 2025 à 19:33.  
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.  
Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college>.