

# Analyse I - CGC, EL, MX

Sébastien Basterrechea  
sebastien.basterrechea@epfl.ch

EPFL

2026-27

- 2006 - 2011 : Bachelor + Master EPFL en mathématiques pures
- 2011 - 2015 : Doctorat EPFL en Analyse mathématique, assistant principal pour les cours Analyse III-IV pour MA.
- 2017 - 2023 : Maître d'enseignement à la HEG-Genève et la HEIG-Vaud (Hautes Ecoles Supérieures)
- 2018 - ??? : Enseignant à l'EPFL (Cours Euler, cours de BA1-4, MAN)

## Cours :

- lundi 8h15 - 10h00, SG 1
- jeudi 8h15 - 10h00, Ce 6

## Exercices

- lundi 10h15 - 12h00
- répartition **indicative** :

| Salle    | Répartition                              |
|----------|------------------------------------------|
| CM 1 106 | Etudiant.e.s CGC (Nom de famille A -> K) |
| MA A1 10 | Etudiant.e.s EL (Nom de famille A -> J)  |
| MA B1 11 | Etudiant.e.s MX + auditeurs libres       |
| MA A1 12 | Etudiant.e.s EL (Nom de famille A -> J)  |
| MA A3 31 | Etudiant.e.s CGC (Nom de famille L -> Z) |

- **Cours en salle :** la matière nécessaire à la résolution des exercices
  - > Prises de notes depuis le tableau noir
  - > Pas de polycopié officiel de mon cours, mais...
  - > ...beaucoup de matériel supplémentaire sur Moodle

- **Cours en salle :** la matière nécessaire à la résolution des exercices
  - > Prises de notes depuis le tableau noir
  - > Pas de polycopié officiel de mon cours, mais...
  - > ...beaucoup de matériel supplémentaire sur Moodle
- **Exercices :** C'est là que vous **comprendrez vraiment la matière !**  
***“C'est en forgeant qu'on devient forgeron”***
  - > Séries (jeudi préc.) + corrigés (lundi soir) sur Moodle
  - > Travailler régulièrement et ne pas prendre de retard !

# Examen final et préparation

- **Examen final :**      Concerne tout ce qui a été abordé au cours ou aux exercices
  - > Aucun document, ni calculatrice autorisés
  - > Questions ouvertes (20%), QCM (80%)

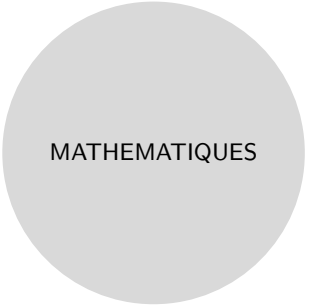
# Examen final et préparation

- **Examen final :** Concerne tout ce qui a été abordé au cours ou aux exercices
  - > Aucun document, ni calculatrice autorisés
  - > Questions ouvertes (20%), QCM (80%)
- **Ex. de rédaction :** possibilité de rendre un exercice rédigé de type "question d'examen".
  - > Dépose sur Moodle en semaine 6 et 11 (estimation)
  - > Feedback rendu par le correcteur

# Examen final et préparation

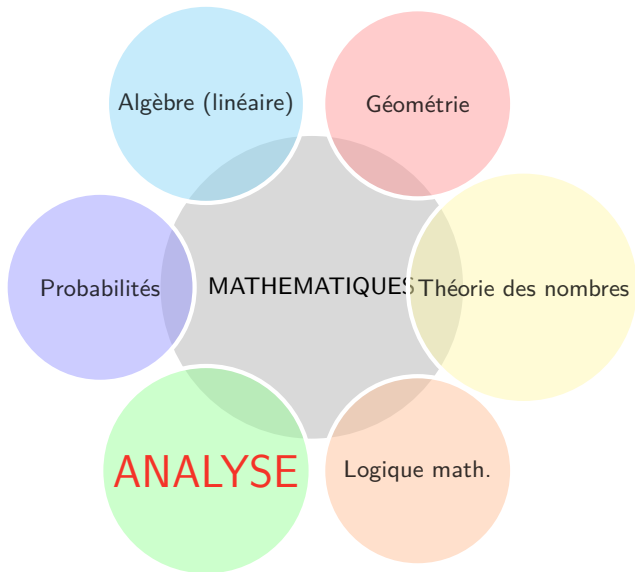
- **Examen final :** Concerne tout ce qui a été abordé au cours ou aux exercices
  - > Aucun document, ni calculatrice autorisés
  - > Questions ouvertes (20%), QCM (80%)
- **Ex. de rédaction :** possibilité de rendre un exercice rédigé de type "question d'examen".
  - > Dépose sur Moodle en semaine 6 et 11 (estimation)
  - > Feedback rendu par le correcteur
- **Examen blanc :** Entraînement pour l'examen final en semaine 9 ou 10.
  - > Logistique similaire à l'examen
  - > Note indicative (**pas de bonus**)

**Présentation du forum ED la semaine prochaine !**



MATHEMATIQUES

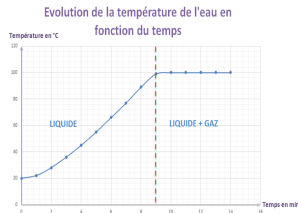
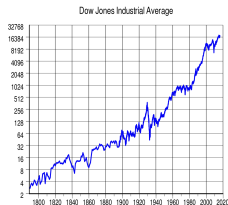
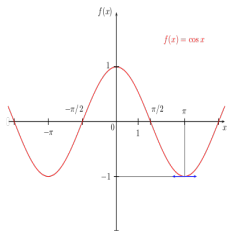
# Les mathématiques



L'**analyse** est la branche des mathématiques qui étudie la transformation de nombres en d'autres nombres (**fonctions**).

# L'analyse mathématique

L'**analyse** est la branche des mathématiques qui étudie la transformation de nombres en d'autres nombres (**fonctions**).



Les **fonctions** modélisent le monde qui nous entoure.

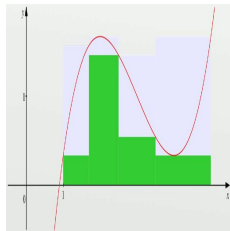
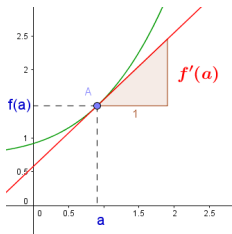
## QUESTION IMPORTANTE

comment une petite variation de  $x$  influe-t-elle sur  $y$  ?

## QUESTION IMPORTANTE

comment une petite variation de  $x$  influe-t-elle sur  $y$  ?

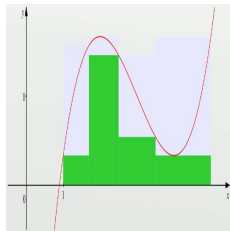
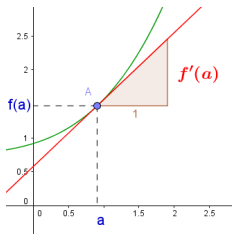
-> Notions de : limites, continuité, croissance, dérivée, intégrale...



## QUESTION IMPORTANTE

comment une petite variation de  $x$  influe-t-elle sur  $y$  ?

-> Notions de : limites, continuité, croissance, dérivée, intégrale...



-> Le **CALCUL INFINITESIMAL** est la "boîte à outils" principale de l'analyse.

**A QUOI CA SERT ?**

## A QUOI CA SERT ?

A résoudre des problèmes liés à la croissance d'une fonction

- > Problèmes d'optimisation (ANALYSE I)
- > Equations différentielles (ANALYSE II - IV)

## A QUOI CA SERT ?

A résoudre des problèmes liés à la croissance d'une fonction

- > Problèmes d'optimisation (ANALYSE I)
- > Equations différentielles (ANALYSE II - IV)

### APPLICATIONS EN...

- 1 Chimie + matériaux : transferts de chaleur, radioactivité, cinétique des réactions...
- 2 Electricité : circuits électriques (RC, RL, RLC)

## Outils fondamentaux

- Notions de base (Ensembles, preuves)
- Nombres réels et complexes
- Suites numériques et **limites**

## Outils fondamentaux

- Notions de base (Ensembles, preuves)
- Nombres réels et complexes
- Suites numériques et **limites**

## Calcul infinitésimal

- Fonctions, limites et continuité
- Dérivée et calcul différentiel
- Développements limités
- Primitives et calcul intégral

## Outils fondamentaux

- Notions de base (Ensembles, preuves)
- Nombres réels et complexes
- Suites numériques et **limites**

## Calcul infinitésimal

- Fonctions, limites et continuité
- Dérivée et calcul différentiel
- Développements limités
- Primitives et calcul intégral

## Applications

- Etudes de fonctions
- Problèmes d'optimisation