

# MI-Mathématiques S1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 60.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Nanterre
- > Composante : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique
- > Code ELP : 4E1MF101
- > En savoir plus : site web de la composante

## Présentation

---

Ce cours est axé sur l'analyse réelle : l'étude des suites à valeurs dans  $\mathbb{R}$  et des fonctions de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$ . Il s'articule autour de deux concepts fondamentaux : les nombres réels et leurs propriétés et la notion de limite. Il développe ainsi les principales applications de la notion de limite et du calcul infinitésimal : continuité, dérivabilité et intégration au sens de Riemann.

## Objectifs

---

Programme :

- Nombres réels (propriétés, équations/égalités, inéquations/inégalités)
- Suites de nombres réels (suites usuelles, monotonie, convergence)
- Généralités sur les fonctions d'une variable réelle (définitions, fonctions usuelles, bijections)
- Étude locale des fonctions (continuité, dérivabilité, développements limités)

- Étude globale des fonctions (variations, optimisation, convexité)
- Intégration sur un segment au sens de Riemann.

## Évaluation

---

Évaluation en session 1 pour les étudiants inscrits en formule standard de contrôle de connaissances : des épreuves de contrôle continu pendant le semestre (50% de la note) et un examen terminal écrit de 2h (50% de la note).

Évaluation en session 1 pour les étudiants inscrits en formule dérogatoire de contrôle de connaissances : un examen terminal écrit de 2h (100% de la note)

Évaluation en session 2 : un examen terminal écrit de 2h (100% de la note)

## Compétences visées

---

- Comprendre la structure de  $\mathbb{R}$  et de ses sous-ensembles en lien avec la relation d'ordre naturelle.
- Savoir étudier les suites et les fonctions.
- Savoir prouver l'existence de limites, les calculer et en donner des encadrements.
- Connaître les principaux outils de calcul différentiel et intégral.
- Comprendre l'importance des inégalités en analyse et savoir les manipuler.

## Contact(s)

> Nicolas Rauwel

Responsable pédagogique  
nrauwel@parisnanterre.fr