

*mat 1000*  
**ANALYSE 1**  
*Plan de cours, automne 2020*

**Professeur**

Yvan SAINT-AUBIN  
bureau 5237, yvan.saint-aubin@umontreal.ca  
Disponibilité : à déterminer

**Auxiliaires**

Antoine Métras  
antoine.metras@umontreal.ca  
à déterminer

Philippe ROBITAILLE-GROU  
philippe.robitaille-grou@umontreal.ca  
à déterminer

Charles Senécal  
charles.senecal@umontreal.ca  
à déterminer

---

**Objectifs :**

1. L'étudiant.e maîtrisera les concepts de base de l'analyse réelle : les nombres réels, les suites, séries et leur convergence, les fonctions (limite, continuité) et la dérivée.
2. L'étudiant.e saura utiliser les outils du langage axiomatique, faire une preuve élémentaire et reconnaître si une preuve est valide ou non.

---

**Ressources imprimées**

**Manuel**

Jacques Labelle, Armel Mercier, *Introduction à l'analyse réelle*, Modulo (1993). (Disponible à la Librairie, pav. Roger-Gaudry, porte L-315.)

**Autres sources**

Abbott, Stephen, *Understanding Analysis*, 2<sup>de</sup> éd., Springer (2016).

Lessard, Sabin, *Analyse mathématique, premiers pas*, Ellipses (2016).

Rudin, Walter, *Principes d'analyse mathématique*, Dunod (2006). (Traduction de *Principles of mathematical analysis*, McGraw-Hill (1976).)

Spivak, Michael, *Calculus*, 3<sup>e</sup> éd., Publish or Perish (1994).

**Ressources électroniques**

La page [StudiUM](#) du cours sera notre principal outil de communication.

---

**Programme** Le cours suivra de près le manuel de Labelle et Mercier. Chacun des chapitres se verra accorder entre 2 et 3 semaines.

1. *Les nombres réels* : propriétés des nombres réels, valeur absolue, induction, axiome de complétude.
2. *Topologie* : intervalles, voisinage et ouvert, point d'accumulation et fermé, adhérence et frontière, théorèmes de Bolzano-Weierstrass et d'Heine-Borel.

3. *Suites* : limite d'une suite, suite bornée, opérations sur les limites, sous-suites, suites monotones, limites supérieure et inférieure.
4. *Limite et continuité* : limite d'une fonction, continuité, opérations et propriétés sur les fonctions continues, continuité uniforme, fonction réciproque.
5. *Dérivation* : fonction dérivable, opérations et propriétés sur les fonctions dérivables, règle de l'Hôpital, formule de Taylor, extrema, méthode de Newton.
6. *Séries* : convergence d'une série, critères de convergence, séries alternées, multiplication de séries.

---

## Évaluation

Il y aura trois quiz ( $3 \times 6\%$ ), un examen intra-trimestriel (36%) et un final (46%). Les quiz se feront pendant les périodes de travaux pratiques et seront d'une durée de 50 minutes.

*Quiz* : les mercredis 23 septembre, 4 novembre et 18 novembre.

*Intra* : le mercredi 14 octobre, 13h30 à 15h20.

*Final* : le jeudi 10 décembre, 9h00 à 11h50.

La matière pour chacune des évaluations sera annoncée en classe quelques jours avant le quiz ou l'examen ; elle sera indiquée sur le site du cours. La matière pour l'examen intratrimestriel couvrira la matière depuis le début du cours et le final toute la matière. **Les examens sont présentement prévus pour être tenus sur le campus. Si je me sens incapable d'assurer les règles sanitaires imposées par l'université, ils seront en ligne.**

---

## Calendrier

### Cours

*Cours* : Mardi et jeudi, 10h30–12h20, du 1er septembre au 8 décembre.

*Travaux pratiques* : Mercredi 13h30–15h20 du 11 septembre au 4 décembre.

### Dates importantes :

17 septembre 2020 : dernier jour pour modifier un choix de cours et pour abandonner un cours sans frais ;

19 au 23 octobre 2020 : période d'activités libres ;

6 novembre 2020 : dernier jour pour abandonner un cours avec frais.

---

## Règlements divers

Les quiz et examens intra-trimestriels n'ont pas de reprise. En cas d'absence motivée (voir la procédure prévue par le règlement pédagogique), la note de l'examen final sera attribuée à l'intra ou au quiz manqué. Pour les étudiants ayant été absents au final et ayant motivé leur absence, un examen différé sera tenu en janvier. **Attention : un conflit d'horaire pour le final n'est pas suffisant pour obtenir le droit à un différé. Prière de m'avertir en cas de conflit d'horaire pour l'examen final.** Les étudiants inscrits au Bureau de soutien aux étudiants en situation de handicap (BSESH) désirant bénéficier de mesures d'accommodement aux examens (intra et final) sont priés de consulter le lien [ici](#) pour connaître la procédure à suivre.

Le Règlement pédagogique de la Faculté des arts et des sciences est disponible à partir de : [www.etudes.umontreal.ca/reglements/](http://www.etudes.umontreal.ca/reglements/) .

*Le plagiat : attention, c'est sérieux!* Consulter : [www.integrite.umontreal.ca](http://www.integrite.umontreal.ca) .

---