



[30h+15h exercices] 2 crédits

Langue d'enseignement : français
Niveau : cours de 1er cycle

Objectifs (en terme de compétences)

porter un regard critique sur le rôle et la place des mathématiques dans la recherche de la vérité ou, plus modestement, de la connaissance scientifique. Et plus spécifiquement

- de tester le mérite des mathématiques comme paradigme de la rigueur ;
 - de situer et discuter le rôle des mathématiques dans l'histoire des sciences;
 - de discerner les limites des mathématiques, tant les limites de contexte que les limitations internes;
 - de percevoir comment la mathématique a contribué à l'évolution de la pensée, par ses certitudes mais aussi par ses doutes.
- A cette fin, l'étudiant sera capable de manipuler, dans un contexte restreint, le langage et les méthodes usuelles des mathématiques. Il maîtrisera quelques notions de base des objets premiers de préoccupations des mathématiciens : nombres, espace, formes, structures

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Les objectifs visés dépendent peu des contenus mais surtout du regard porté sur ceux-ci.

Quelques thèmes semblent cependant privilégiés : parmi ceux-ci

- la notion de nombre : entiers naturels et relatifs, rationnels, réels, constructibles, algébriques, complexes. On s'attachera à comprendre les étapes historiques de ces extensions successives et la nécessité ayant présidé à leur construction .
- La géométrie euclidienne et le débat sur la géométrie non-euclidienne. Ce sujet permettra d'aborder la notion de système axiomatique et d'introduire le problème de la complétude de ces systèmes.
- La topologie.

Les nombres cardinaux

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis : pas de pré-requis au-delà des compétences en mathématiques attendues à la fin du secondaire.

Évaluation : Examen oral avec préparation écrite.

Support :

Livres de référence

- Courant et Robbins - What is Mathematics ?
- Michael Guillen - Invitation aux mathématiques
- M.W. Liebeck - A Concise Introduction to Pure Mathematics

Notes polycopiées sur des sujets particuliers

Encadrement : uniquement par le titulaire de l'enseignement.