

Raisonnements mathématiques

Code LM1, 3 ECTS, Semestre S1

Prérequis : Bac S **Évaluation :** Contrôle continu

Mentions concernées : obligatoire Mathématiques, Mathématiques-Informatique, Informatique, option pour les autres

Horaires hebdomadaires : 1 h CM + 1,5 h TD

Objectifs

Comprendre et manier le langage des mathématiques. Étude des particularités du langage mathématique à partir d'exemples.

Programme

Expressions mathématiques. Notion de variable libre et de variable liée, notation fonctionnelle, notation indicée (suite). Énoncés mathématiques : connecteurs, quantificateurs, négation, valeur de vérité. Implication, équivalence, contraposition.

Raisonnement. Analyse de raisonnements élémentaires à partir d'exemples ; preuves d'égalité et d'inclusion d'ensembles ; raisonnement par contraposition, par l'absurde ; méthodes pour démontrer l'équivalence de plusieurs énoncés ; raisonnement par récurrence ; recherche de démonstration et recherche de contre-exemple.

Ensembles et applications. Description exhaustive ou par compréhension d'ensembles. Sous-ensembles, ensemble des parties. Fonctions, applications. Applications injectives, surjectives, bijectives. Notions élémentaires sur la cardinalité des ensembles finis.