UQAM Hiver 2012

Mat 5190: Introduction à la Topologie

PROFESSEUR : Steven Boyer
Bureau : PK-5212
Téléphone : 987-3000, poste 3240
Courriel : boyer.steven@uqam.ca

HORAIRE de COURS : Mardi: 9h - 10h30, PK-5333
Jeudi: 9h - 10h30, PK-5333

ÉVALUATION : Deux devoirs (10% chacun) et deux examens (40% chacun)

ÉCHÉANCIERS

1. Devoir 1 : 7e semaine de la session
2. Examen 1 : 9e semaine de la session
3. Devoir 2 : 13e ou 14e semaine de la session
4. Examen 2 : 15e semaine de la session

SEMAINE DE LECTURE : 27 février au 4 mars

OBJECTIFS DU COURS : Développement des notions de base de la topologie générale (e.g. espace topologique, fonction continue, connexité, compacité, etc.), applications de ces notions en autre branches de mathématiques (e.g. géométrie, algèbre, analyse), nombre d'enroulement d'un lacet dans le plan et certains éléments de la topologie algebrique, exploration de certaines topiques spéciaux (e.g. théorie de noueds, surfaces).

LIVRES RECOMMANDÉS

1. Topology*†, J. Munkres, Prentice-Hall, 1975, QA611M83.2000
2. Topologie cours et problemes*, Série Schaum, S. Lipschutz, McGraw-Hill, 1981, QA611.19L514
3. Topologie (cours et exercices corrigés)*, H. Queffélec, Dunod, Paris, 2002, QA611.Q44.2002

∗ En réserve à la bibliothèque des sciences
† À vendre au Coop-UQAM - Librairie scientifique (PK-R205)

AUTRES RÉFÉRENCES

1. Topology, J. Dugundji, Allyn & Bacon Inc., 1966, QA611D8
2. Topologie générale, J. Dixmier, Presses universitaires de France, 1981, QA611D59.EX2
3. Algebraic Topology: An Introduction, W. Massey, Springer-Verlag, 1977, QA612M3 1977

PLAN DU COURS

1. Introduction
   - objectifs du cours.
2. Espaces topologiques
   - espaces métriques
   - espaces topologiques
   - fonctions continues
   - sous-espaces et topologie induite
   - topologie quotient
   - topologie produit
   - chemins de Peano
3. Propriétés topologiques, avec applications
   - compacité, théorème de Tychonoff
   - axiomes de séparation, caractérisations des espaces normaux données par Urysohn et Tietze
   - connexité et connexité par arcs
   - théorème de Jordan
4. Nombre d'enroulement
   - nombre d'enroulement d'un lacet dans le plan
   - invariance sous homotopies
   - théorème de point fixe de Brouwer en dimension 2
   - théorème fondamental de l'algèbre
5. Théorie combinatoire de noeuds
   - noeuds
   - transformations de Reidemeister
   - polynôme de Jones
6. Sous-groupes fermés de $\mathbf{R}^2$ et le noeud trefle
   - la métrique de Hausdorff
   - les sous-groupes fermés de $\mathbf{R}^2$
   - la fonction de Weierstrass associée à un réseau
   - l'espace des sous-groupes fermés de $\mathbf{R}^2$ et le noeud trefle
7. Variétés et surfaces
   - définitions, exemples et théorèmes élémentaires
   - classification de variétés de dimension 1
   - classification de surfaces compactes