

S6 - Cours Intensif Topologie - 24h

Enseignant : Jasmin Raissy

Références :

- (1) F. Nier, D. Iftimie : polycopie *Introduction à la Topologie*
- (2) G. Skandalis : *Topologie et Analyse 3e année*, Dunod, 2004
- (3) J. R. Munkres : *Topology, a first course*, Prentice-Hall, 1975

MCC : Tout étudiant doit présenter, au cours d'une des douze séances, un sujet de son choix parmi ceux écrits en gras. La note de fin de cours se basera sur cette présentation (min 30 minutes, au tableau).

Attention: le découpage en 12 séances de ce programme peut évoluer pendant le cours. Mais (en principe) pas son contenu.

- **Séance du 14/01/2019 :** pp 1–8 de (1)
 - ▷ Mise en place : Informations générales, Modalités d'examen, Divers liens
 - ▷ Norme, Espace normé, Exemples
 - ▷ Distance, Espace métrique, Boules ouvertes et fermées, Exemples
 - ▷ Notion de topologie via la famille des ouverts.
 - ▷ Topologie induite par une métrique.
- **Séance du 15/01/2019 :** pp 8–17 de (1)
 - ▷ Notion de fermé
 - ▷ Notion de voisinage
 - ▷ Base d'ouverts
 - ▷ Notion de sous-espace topologique
 - ▷ Adhérence, intérieur d'une partie, frontière d'une partie
 - ▷ Limite d'une suite
- **Séance du 16/01/2019 :** pp 17–24 de (1)
 - ▷ **Espace topologique séparé, unicité de la limite; limite et adhérence (pages 17–19)**
 - ▷ Limite d'une fonction
 - ▷ **Continuité : en un point, globale (pages 21–23)**
- **Séance du 17/01/2019 :** pp 24–31 de (1)
 - ▷ **Homéomorphismes; Uniforme continuité; application lipschitzienne, isométrie (pages 24–26)**
 - ▷ Prolongement par continuité.
 - ▷ **Comparaison de topologies et de distances (pages 29–31)**
- **Séance du 21/01/2019 :** pp 31–37 de (1)
 - ▷ Topologie produit (définition)
 - ▷ **Topologie produit et continuité (pages 32–34)**
 - ▷ Produit d'espaces métriques
 - ▷ Topologie produit (fin) et convergence simple
- **Séance du 22/01/2019 :** pp 37–46 de (1)
 - ▷ Topologie quotient
 - ▷ Connexité : définition, exemples
 - ▷ Fonctions continues et connexité
 - ▷ **Connexité : Union, adhérence et produit (pages 43–45)**
 - ▷ Connexité par arcs
- **Séance du 23/01/2019 :** pp 47–54 de (1)
 - ▷ Compacité : définition (Borel-Lebesgue)
 - ▷ **Compacité des espaces métriques (pages 48–51)**
 - ▷ Compacts et fermés
 - ▷ **Union, intersection, produit de compacts (pages 52–54)**

- **Séance du 24/01/2019** : pp 54–59 de (1) et pages 83–85 de (2)
 - ▷ **Compactification d’Alexandroff (pages 83–85 de (2))**
 - ▷ Fonctions continues et compacts
 - ▷ Espaces vectoriels normés : Généralités, Exemples
- **Séance du 28/01/2019** : pp 59–65 de (1)
 - ▷ **Applications linéaires et bilinéaires continues (pages 59–61)**
 - ▷ Algèbres normées.
 - ▷ Compacité et conséquences dans les espaces vectoriels normés :
 - ▷ Cas de la dimension finie
 - ▷ **Cas de la dimension infinie (pages 63–65)**
- **Séance du 29/01/2019** : pp 69–77 de (1)
 - ▷ Espaces métriques complets : Suites de Cauchy
 - ▷ **Propriétés des espaces complets (pages 72–73)**
 - ▷ Espaces de Banach : définition et propriétés.
 - ▷ **Applications de la complétude : prolongement, point fixe, exercice 127 en illustration (pages 75–77 et exercice 127 page 126)**
 - ▷ Complété (énoncé admis).
- **Séance du 30/01/2019** : pp 81–83 et 86–90 de (1)
 - ▷ **Énoncé et conséquences du Théorème de Stone-Weierstrass (pages 81–83)**
 - ▷ **Théorème d’Ascoli : condition nécessaire à la compacité (pages 86–87)**
 - ▷ Théorème d’Ascoli : condition nécessaire et suffisante
- **Séance du 31/01/2019** : pp 318–330 de (1)
 - ▷ Homotopie
 - ▷ Groupe fondamental : définition et propriétés (admises)
 - ▷ Espaces simplement connexes : définition et propriétés (admises)

Jasmin RAISSY

Institut de Mathématiques de Toulouse - Université Paul Sabatier

Bureau 213 Bât 1R2 (2ème étage)

E-mail : jraissy@math.univ-toulouse.fr

Web : <http://www.math.univ-toulouse.fr/~jraissy/>