

Épreuve orale de topologie, parcours A Liste des sujets

Pour tous les sujets, il est apprécié que l'exposé s'inspire de différentes parties du cours ou utilise la matière vue en TD. Pour chaque notion présentée, on s'efforcera de donner une définition, des exemples ou des contre-exemples, et des applications. Les éléments de démonstration sont également les bienvenus.

- (1) Topologie de la droite réelle : parties ouvertes, compactes, connexes
- (2) Ensembles ordonnés : parties majorées, borne supérieure, élément maximal
- (3) Équipotence et dénombrabilité
- (4) Suites réelles, suites extraites, valeurs d'adhérence
- (5) Fonctions continues sur un segment de la droite réelle
- (6) Suites et séries de fonctions à valeurs réelles
- (7) Parties denses d'un espace métrique, espaces métriques séparables
- (8) Séparation des points, des compacts et des fermés
- (9) Intérieur, adhérence, et frontière d'un sous-ensemble
- (10) Parties compactes d'un espace métrique ou d'un espace vectoriel normé
- (11) Espaces vectoriels normés de dimension finie, compacité de la boule unité
- (12) Compacité et continuité
- (13) Connexité et connexité par arcs
- (14) Composantes connexes
- (15) Espaces métriques complets
- (16) Espaces de Hilbert, bases hilbertiennes, théorèmes de projection
- (17) Équivalence de normes ou de distances
- (18) Applications continues, uniformément continues, lipschitziennes
- (19) Applications linéaires continues entre espaces vectoriels normés
- (20) Homéomorphismes d'espaces métriques ou topologiques
- (21) Topologie induite sur un sous-ensemble
- (22) Produit d'espaces métriques ou topologiques