

Représentations des groupes finis



En bref

- > Langue(s) d'enseignement: Français
- > Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

Représentations et actions. Représentations matricielles. G -modules et algèbre d'un groupe fini.

Exemples (il faut faire apparaître la représentation régulière de S_n et la représentation irréductible de S_3 de dimension 2).

Réductibilité et théorème de Maschke. G -homomorphismes et le lemme de Schur.

Exemples de représentations irréductibles de S_3 et de S_4 .

Caractères. Produit scalaire des caractères. Décomposition de l'algèbre d'un groupe fini.

Classification des représentations irréductibles de S_3 , S_4 , S_5 , D_n .

Représentations par restriction et représentations induites ; représentations de A_4 et A_5 .

Objectifs

Savoir reconnaître le caractère irréductible/réductible d'une représentation.

Connaître les représentations irréductibles de S_3 et de S_4 .

Savoir calculer les caractères d'une représentation.

Savoir reconnaître et décrire les groupes symétriques, alternés et diédraux.

Heures d'enseignement

CM - Représentations Cours magistral 13,5h des groupes finis

TD - Représentations Travaux dirigés 13,5h des groupes finis

Pré-requis nécessaires

Algèbre de licence : algèbre linéaire, groupes.

Analyse et topologie de licence : notions de topologie dans les espaces vectoriels de dimension finie (ouverts, fermés, connexes, compacts), séries.

Maîtriser le calcul matriciel et le calcul de déterminants.

Savoir calculer les éléments propres d'une matrice.

Connaître et comprendre le vocabulaire des groupes.

Connaître le vocabulaire des permutations.

Informations complémentaires

Sur l'espace moodle du Master MFA

Bibliographie

B. Sagan : « Representations of the Symmetric Group
». Springer (2001).

J.P. Serre : « Représentations linéaires des groupes
finis ». Hermann (1998).