

Proposition de sujet de mémoire
UPJV 2011/12
par Alexander Zimmermann

Applications des représentations de groupes en physique

Ce mémoire étudie le comportement de certaines propriétés de la matière par la théorie de groupes. On étudiera en particulier le molécule d'eau et des cristaux parfaits à l'aide des actions de certains groupes sur des espaces vectoriels. Ces espaces vectoriels proviennent en général de la mécanique quantique. La base de ce mémoire sont les chapitres 4-7 le livre "Groups, representations and physics" de H.F. Jones. (ISBN 0-7503-0504-5). Je vais fournir une copie des chapitres nécessaires à l'étudiant qui décide de travailler sur ce sujet. Dans les chapitres suivants (8-11) des applications à la physique des particules (quarks et les groupes symétriques), et à la théorie de relativité (groupe de Poincaré et l'électrodynamique) sont donnés. Un étudiant ambitieux pourra élargir les études jusqu'à ces chapitres.

La participation au module "représentation de groupes" sera avantageux. Une compréhension des bases élémentaires des méthodes de physique théorique aidera à la compréhension.

contact: alexander.zimmermann@u-picardie.fr