

MAT512 - GROUP THEORY II - Fen Bilimleri Enstitüsü - Matematik Ana Bilim Dalı
General Info

Objectives of the Course

The aim of this course is to develop abstract reasoning by learning the concept and fundamental properties of groups.

Course Contents

Homomorphic and Automorphic Groups, Isomorphic Groups, Kernel, Homomorphisms of the Integers, Direct Sums of Integers, Basis, Free Abelian Groups, Rank (Dimension), Definition of Group Action, Examples of Group Actions, Concepts in Group Actions, Commutator Subgroups, Nilpotent Groups, Sylow Theorems, and Consequences of the Sylow Theorems

Recommended or Required Reading

Nesin, A., Temel Grup Teorisi, Nesin Yayıncılık, 2014.

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Recommended Optional Programme Components

Instructor's Assistants

Presentation Of Course

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Hayrullah Özımamoğlu

Program Outcomes

1. Understand group homomorphisms, isomorphisms, automorphisms, and the concept of kernel.
2. Understand applications of integers, direct sums, and free Abelian groups together with the concepts of basis and dimension.
3. Interpret the definition, examples, and fundamental concepts of group actions.
4. Explain commutator subgroups and the basic properties of nilpotent groups.
5. Apply Sylow theorems and their consequences to the structure of groups.

Weekly Contents

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
1				Homomorphism	
2				Automorphic Groups	
3				Isomorphic Groups	
4				Kernel	
5				Homomorphisms of the Integers	
6				Direct Sums of Integers	
7				Basis, Free Abelian Groups, Rank (Dimension)	
8				Mixterm Exam	
9				Definition of Group Action	
10				Examples of Group Actions	
11				Concepts in Group Actions	
12				Commutator Subgroups	
13				Nilpotent Groups	
14				Sylow Theorems	
15				Consequences of the Sylow Theorems.	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Teorik Ders Anlatım	14	3,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	2,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	5,00
Ara Sınav Hazırlık	4	4,00
Vize	1	2,00
Final Sınavı Hazırlık	4	5,00
Quiz Hazırlık	0	0,00
Final	1	2,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Final	60,00
Vize	40,00

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10	P.O. 11	P.O. 12	P.O. 13	P.O. 14	P.O. 15	P.O. 16	P.O. 17	P.O. 18
L.O. 1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
L.O. 2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
L.O. 3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
L.O. 4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
L.O. 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Table :

- P.O. 1 :** Analiz, Uygulamalı matematiğin, Geometri ve Cebirin bazı alt toerileri hakkındaki temel teoremleri yeni problemlere uygulayabilir.
- P.O. 2 :** programcılığı 2
- P.O. 3 :** Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili konularda yeterli alt yapıya sahiptir ve bu alanlardaki teorik ve uygulamalı bilgileri matematik problemlerin çözümleri için kullanır.
- P.O. 4 :** Bilimsel, matematiksel düşünme yeteneği kazanabilme ve ilgili alanlarda bu bilgiyi kullanabilme.
- P.O. 5 :** Bilimsel, matematiksel düşünme yeteneği kazanabilme ve ilgili alanlarda bu bilgiyi kullanabilme.
- P.O. 6 :** Temel matematiksel beceriler (problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme, genelleme) ve bu becerilere dayalı yetenekler edinebilme. (Rasyonel düşünme tekniği kazandırabilme)
- P.O. 7 :** Bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanabilme.
- P.O. 8 :** Bilgiye erişebilme ve bu amaçla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanabilme becerisine sahip olabilme.
- P.O. 9 :** Çalışma hayatında etik sorumlulukların gereklerini yerine getirebilme.
- P.O. 10 :** Bilim tarihi ve bilimsel bilginin üretimiyle ilgili bilgi edinebilme.
- P.O. 11 :** Eleştirel ve yaratıcı düşünmenin ve problem çözme becerilerinin gelişimi için uygun yöntem ve tekniklerle etkinlikler düzenleyebilme.
- P.O. 12 :** Çalışma hayatı ve sosyal yaşam ile ilgili konularda bireysel ve takım çalışmaları yapabilme.
- P.O. 13 :** Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve konulara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilme.
- P.O. 14 :** Matematiksel bilgi birikimlerini teknolojiye kullanabilme.
- P.O. 15 :** Alanındaki bilgileri izleyebilecek ve meslektaşları ile iletişim kurabilecek düzeyde bir yabancı dili geliştirebilme.
- P.O. 16 :** Gerçek dünya problemlerinde Matematiksel prensipleri uygulayabilme.
- P.O. 17 :** Farklı disiplinlerin yaklaşım ve bilgilerini Matematikte kullanabilme.
- P.O. 18 :** Matematik alanındaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilme, çözüm yöntemi geliştirebilme, çözebilme, sonuçları değerlendirebilme ve gerektiğinde uygulayabilme.
- L.O. 1 :** Grup homomorfizmi, izomorfizmi, otomorfizmi ve çekirdek kavramlarını kavramak.
- L.O. 2 :** Tamsayıların grup uygulamalarını, direkt toplamalarını ve serbest Abel gruplarını taban ve boyut kavramlarıyla birlikte anlamak.
- L.O. 3 :** Grup etkisinin tanımını, örneklerini ve grup etkisine ait temel kavramları yorumlamak.
- L.O. 4 :** Komütatör altgruplarını ve sıfırkuvvetli grupların temel özelliklerini açıklamak.
- L.O. 5 :** Sylow teoremlerini ve bu teoremlerin grup yapısına ilişkin sonuçlarını uygulamak.