2025 - 2026 / MAT252 - MATHEMATICS IV / MATHEMATICS IV

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	MATHEMATICS IV / MATHEMATICS IV	
Ders Kodu / Course Code	MAT252	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	1.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı; öğrencilere iki katlı integraller, üç katlı integraller, katlı improper integraller, eğrisel integraller, yüzey integralleri hakkında bilgi vermektir.	The aim of this course is to teach students about double integrals, triple integrals, line integrals and surface integrals.
İçeriği / Content	• İki katlı integraller • Üç katlı integraller • İmproper integraller • Eğrisel integraller • Yüzey integralleri	double integrals triple integrals İmproper integrals line integrals surface integrals
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1.Protter, M. H. andMorrey, C. B., “Modern Mathematical Analysis”, AddisonWesley (1964) 2.Sokolnikoff, I. S., “Advanced Calculus”, McGrawHill (1939) 3.Robert A. Adams and Christopher Essex, “Calculus A Complete Course”, Pearson, 7th Edition, (Kalkülüs-Eksiksiz Bir Ders”-Cilt II, Prof. Dr. M. Terziler, Doç. Dr. T. Öner, Palme Yayıncılık, 2012), (2010).	1.Protter, M. H. andMorrey, C. B., “Modern Mathematical Analysis”, AddisonWesley (1964) 2.Sokolnikoff, I. S., “Advanced Calculus”, McGrawHill (1939) 3. Robert A. Adams and Christopher Essex, “Calculus A Complete Course”, Pearson, 7th Edition, (Kalkülüs-Eksiksiz Bir Ders”-Cilt I, Prof. Dr. M. Terziler, Doç. Dr. T. Öner, Palme Yayıncılık, 2012), (2010).
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr.Öğr.Grv.Filiz ARAS	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	İki katlı integralleri çözebilme	Be able to solve double integrals
2	Üç katlı integralleri çözebilme.	Be able to solve triple integrals
3	Eğrisel integralleri kavrayabilme.	To be able to comprehend line integrals
4	Yüzey integrallerini kavrayabilme.	To be able to comprehend surface integrals

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İki katlı integraller	Rehberli Problem Çözümü			
	double integrals	Solving problems with a mentor			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İki katlı integrallerde değişken dönüşümü	Rehberli Problem Çözümü			
	Change of Variables in Double İntegrals	Solving problems with a mentor			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İki katlı integrallerde hacim hesabı	Rehberli Problem Çözümü			
	Volume calculation with double integrals	Solving problems with a mentor			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Üç katlı integraller	Rehberli Problem Çözümü			
	Triple İntegrals	Solving problems with a mentor			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Üç katlı integralde değişken değişimi	Rehberli Problem Çözümü			
	Change of Variables in Triple İntegrals	Solving problems with a mentor			

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Silindirik koordinatlar	Rehberli Problem Çözümü			
	Cylindrical Coordinates	Solving problems with a mentor			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Küresel Koordinatlar	Rehberli Problem Çözümü			
	Spherical Coordinates	Solving problems with a mentor			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav	Rehberli Problem Çözümleri			
	Midterm Exam	Solving problems with a mentor			
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	I. tür katlı improper integraller	Rehberli Problem Çözümü			
	İmproper integraller of first kind	Solving problems with a mentor			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	II. tür katlı improper integraller	Rehberli Problem Çözümü			
	İmproper integrals of second kind	Solving problems with a mentor			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Eğrisel integraller	Rehberli Problem Çözümü			
	Line integrals	Solving problems with a mentor			

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Eğrisel integrallerin temel teoremleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Basic theorems of line integrals	Solving problems with a mentor			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Eğrisel İntegrallerin temel teoremleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Basic theorems of line integrals	Solving problems with a mentor			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüzey integralleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Surface İntegrals	Solving problems with a mentor			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüzey İntegrallerinin temel teoremleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Basic theorems of surface integrals	Solving problems with a mentor			
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	16	3.00	48.00
Uygulama/Pratik / Practice	16	1.00	16.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	45.00	45.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	35.00	35.00
Toplam / Total:	36	88.00	148.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 148.00/30.00 = 4.93 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 148.00 / 30.00 = 4.93 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes																							
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15	1.1.16	1.1.17	1.1.18	1.1.19	1.1.20	1.1.21	1.1.22	1.1.23	1.1.24
1.İki katlı integralleri çözebilme / Be able to solve double integrals			4				4		4	4				4				4						3
2.Üç katlı integralleri çözebilme. / Be able to solve triple integrals			4				4		4	4				4				4						3
3.Eğrisel integralleri kavrayabilme. / To be able to comprehend line integrals			4				4		4	4				4				4						3
4.Yüzey integrallerini kavrayabilme. / To be able to comprehend surface integrals			4				4		4	4				4				4						3

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high