

MATEMATİK I DERS ÖĞRETİM PLANI

Ders Kodu: MAT 1011

Ders Adı: Matematik I

Dersin Amacı: Mühendislik bölümlerinin ihtiyaç duyduğu temel matematiksel kavramları bilgi ve kavrama düzeyinde tanıtmak.

Dersin İçeriği: Ön bilgiler (gerçel sayılar ve gerçel doğru, Kartezyen koordinatlar, ikinci dereceden denklemlerin grafikleri, polinomlar, rasyonel fonksiyonlar, trigonometrik fonksiyonlar ve grafikleri), limit ve süreklilik, ara değer teoremi, türev, ortalama değer teoremi, transandantal fonksiyonlar, türev uygulamaları (ekstremum değer problemleri, fonksiyon grafiği çizimi, optimizasyon problemleri), belirli ve belirsiz integral, integral alma kuralları, has olmayan integraller, belirli integralin uygulamaları (alan, hacim hesabı).

Ders Kitabı:

- 1) Robert. A. Adams, Christopher. Essex: Kalkülüs Eksiksiz Bir Ders Cilt I (Calculus a Complete Course 7. Baskıdan çeviri), Palme Yayıncılık, Ankara, 2012 (Çevirenler: Prof. Dr. Mehmet Terziler, Yrd. Doç. Dr. Tahsin Öner)

Haftalık İçerik:

Hafta	İçerik	Ödev
1	Ders-1: Gerçel sayılar ve gerçel doğru	P.1: 1, 7, 11, 13, 17, 21, 29, 35, 41, 43
	Ders-2: Düzlemde kartezyen koordinatlar	P.2: 9, 11, 17, 19, 23, 25, 27, 33, 41, 45, 49
	Ders-3: İkinci dereceden denklemlerin grafikleri	P.3: 5, 7, 11, 15, 19, 23, 25, 27, 30, 31, 37, 45, 51
	Ders-4: Fonksiyonlar ve basit fonksiyonların grafiği	P.4: 1, 3, 5, 7, 11, 15, 19, 27, 33, 37, 39, 43
2	Ders-1: Fonksiyonlarda toplama, çıkarma, çarpma, bölme, kat	P.5: 1, 3, 5, 19
	Ders-2: Fonksiyonlarda bileşke ve parçalı fonksiyonlar	P.5: 9, 21, 25, 29, 33
	Ders-3: Polinomlar ve rasyonel fonksiyonlar	P.6: 3, 5, 7, 13, 15
	Ders-4: Trigonometrik fonksiyonlar	P.7: 3, 5, 9, 19, 23, 27
3	Ders-1: Trigonometrik fonksiyonlar	P.7: 33, 35, 43, 49
	Ders-2: Hız, büyüme oranı ve alan örnekleri ile limit Fonksiyonların limitleri	1.1: 5, 7, 9 1.2: 1, 5, 7, 13, 15, 17, 21, 23, 33, 35, 39, 43
	Ders-3: Fonksiyonların limitleri	1.2: 51, 55, 61, 63, 65, 67, 75, 79
	Ders-4: Sonsuzda limitler ve sonsuz limitler	1.3: 3, 9, 13, 19, 25, 29, 33, 35, 39, 45, 49, 55
4	Ders-1: Süreklilik	1.4: 1, 3, 5, 7, 15, 17
	Ders-2: Kapalı, sonlu aralık üzerinde sürekli fonksiyonlar	1.4: 21, 23, 25, 29, 37
	Ders-3: Teğet doğruları ve eğimler	2.1: 5, 9, 13, 21, 23
	Ders-4: Türev ve türev alma kuralları	2.2: 1, 11, 25, 35, 37, 43
5	Ders-1: Türev ve türev alma kuralları	2.3: 5, 13, 19, 33, 43
	Ders-2: Zincir kuralı	2.4: 3, 13, 23, 27, 37
	Ders-3: Trigonometrik fonksiyonların türevleri	2.5: 1, 5, 11, 29, 35, 45, 53, 55
	Ders-4: Yüksek mertebeden türevler	2.6: 5, 11, 15, 19, 23
6	Ders-1: Ortalama değer teoremi	2.8: 1, 3, 5
	Ders-2: Artan/Azalan fonksiyonlar	2.8: 9, 13, 15
	Ders-3: Kapalı fonksiyonların türevi	2.9: 3, 5, 13, 15, 19, 29
	Ders-4: Ters fonksiyonlar	3.1: 1, 3, 9, 15, 17, 21, 29

7	Ders-1: Üstel ve logaritmik fonksiyonlar	3.2: 1, 5, 13, 25, 28
	Ders-2: Doğal logaritma ve üstel (eksponansiyel) fonksiyonlar	3.3: 3, 7, 11, 15, 21, 29, 33, 37, 43, 57, 63
	Ders-3: Ters trigonometrik fonksiyonlar	3.5: 3, 9, 11, 17
	Ders-4: Ters trigonometrik fonksiyonlar, Hiperbolik fonksiyonlar	3.5: 21, 23, 29, 33, 37 3.6: 1, 3, 7, 9
8	Ders-1: İlişkili oranlar, belirsiz formlar	4.1: 1, 3, 9
	Ders-2: L'Hopital kuralı	4.3: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 23, 25
	Ders-3: Ekstremum değerler	4.4: 1, 3, 5, 7, 9
	Ders-4: Ekstremum değerler	4.4: 11, 13, 15
9	Arasınav	
10	Ders-1: İçbükeylik ve bükülmeler	4.5: 1, 3, 11, 17, 27, 31
	Ders-2: Fonksiyon grafiği çizimi	4.6: 7, 9, 11, 15
	Ders-3: Fonksiyon grafiği çizimi	4.6: 17, 29, 31
	Ders-4: Optimizasyon problemleri	4.8: 1, 11, 17, 31, 33, 35
11	Ders-1: Toplamlar ve sigma notasyonu	5.1: 1, 9, 15, 21
	Ders-2: Toplamların limitleri olan alanlar	5.2: 1, 3, 5, 7
	Ders-3: Belirli İntegral	5.3: 1, 3, 5
	Ders-4: Belirli integralin özellikleri	5.4: 3, 9, 13, 35
12	Ders-1: Kalkülüsün temel teoremi	5.5: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 39
	Ders-2: Yerine koyma (değişken değiştirme) yöntemi	5.6: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21
	Ders-3: Yerine koyma (değişken değiştirme) yöntemi	5.6: 23, 25, 27, 29, 41, 51
	Ders-4: Kısmi integrasyon yöntemi	6.1: 1, 3, 5, 7, 9, 13, 19, 21
13	Ders-1: Rasyonel fonksiyonların integralleri	6.2: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17
	Ders-2: Rasyonel fonksiyonların integralleri	6.2: 19, 21, 23, 25, 27
	Ders-3: Ters trigonometrik dönüşüm ile integral hesabı	6.3: 1, 3, 5, 7, 15, 17
	Ders-4: Yarım açı yöntemi ($\tan(\theta/2)$ dönüşümü) ile integral hesabı	6.3: 43, 45
14	Ders-1: Birinci/İkinci tip has olmayan integraller	6.5: 1, 3, 9, 11, 17, 23,
	Ders-2: p-integralleri	6.5: 5, 7, 19
	Ders-3: Has olmayan integraller için karşılaştırma testi	6.5: 31, 33, 35, 37
	Ders-4: İntegralin uygulamaları (alan ve hacim hesabı)	5.7: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 17
15	Ders-1: İntegralin uygulamaları (alan ve hacim hesabı)	7.1: 1, 3, 5, 7
	Ders-2: İntegralin uygulamaları (alan ve hacim hesabı)	7.1: 9, 11, 13
	Ders-3: İntegralin uygulamaları (alan ve hacim hesabı)	7.1: 19, 21
	Ders-4: İntegralin uygulamaları (Yay uzunluğu ve yüzey alanı)	7.3: 1, 3, 9, 21, 23
16	Dönem Sonu Sınavı	