

 Fen-Edebiyat Fakültesi	BÜTÜNLEME SINAV KAĞIDI		
	Adı:	Dersin Adı: MATEMATİK I	Not
	Soyadı:	Dersin Kodu: MAT1033	
	Numarası:	Bölümü: İSTATİSTİK	
	İmzası:	Sınav Tarihi: 09/06/2017	

SORULAR

1. **(12 puan)** $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$ olan sabitler olmak üzere $y = C_1 + C_2 \arcsin(x)$ fonksiyonunun
- $$(1 - x^2)y'' = xy'$$
- eşitliğini sağladığını gösteriniz.

2. **(12 puan)** $x^2y^2 = 9$ ile belirlenen $y = y(x)$ eğrisinin $(-1, 3)$ noktasındaki eğimini bulunuz. Bu noktada eğriye çizilen teğetin denklemini ve bu teğetin normalinin denklemini bulunuz.

3. **(30 puan)** Aşağıdaki limitlerden **sadece 3 (üç) tanesini** seçerek hesaplayınız.

a) **(10 puan)** $\lim_{r \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\ln(\sin r)}{\cos r}$, b) **(10 puan)** $\lim_{t \rightarrow 0} (\cos(2t))^{1/t^2}$,

c) **(10 puan)** $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{9x^2 - x} - 3x)$, d) **(10 puan)** $\lim_{x \rightarrow 1} e^{\left(\frac{2}{x^2-1} - \frac{1}{x-1}\right)}$.

4. **(16 puan)**

$$f(x) = \begin{cases} ax, & x < 0 \\ x^2 - 3x & x \geq 0 \end{cases}$$

fonksiyonunun $x = 0$ noktası da dahil olmak üzere sürekliliğini inceleyiniz. Ayrıca, bu fonksiyonu tüm x değerlerinde türevlenebilir yapan a değerini bulunuz.

5. **(15 puan)** $[-3, 0]$ kapalı aralığında $f(x) = xe^x$ fonksiyonunun artan ve azalan olduğu aralıkları belirleyerek mutlak maksimum ve minimum noktalarını ve değerlerini bulunuz.

6. **(15 puan)** Sabit olmayan bir f fonksiyonu her x için

$$\frac{d}{dx}(f^2(x)) = (f'(x))^2$$

eşitliğini sağlamaktadır. $f(0) = 1$ ise $f(x)$ fonksiyonunu bulunuz. Cevabınızı açıklayınız. (**İpucu:** $g(x) = e^{-2x}f(x)$ fonksiyonunun türevini hesaplayınız.)

7. a) **(10 puan)** f fonksiyonu bir x_0 noktasında diferansiyellenebilir ise bu fonksiyonun x_0 da sürekli olduğunu ispatlayınız.

b) **(5 puan)** Bir noktada sürekli olan fonksiyon bu noktada diferansiyellenebilir midir? Cevabınızı bir örnek ile açıklayınız.

Not: **6.** ve **7.** sorulardan **sadece bir tanesi** yanıtlanacaktır.

*Sınav süresi 90 dakikadır.

BAŞARILAR

Yrd. Doç. Dr. Fatih KIZILASLAN

Sorular	1	2	3	4	5	6	7
Puan							