



Adı:	Dersin Adı: MATEMATİK I	Not
Soyadı:	Dersin Kodu: MAT1033	
Numarası:	Bölümü: İSTATİSTİK	
İmzası:	Sınav Tarihi: 16/01/2018	

SORULAR

1. (10 puan) $f(x) = \ln\left(\frac{x^4 - 3}{x^4 + 2}\right)$ için a) (5 puan) $f'(x)$ (gerekli sadeleştirmeleri yapınız);
b) (5 puan) $f''(x)$ (cevabınızı sadeleştirmeyiniz) bulunuz.

2. (10 puan) $g(1) = 2, g'(1) = 3, g''(1) = 1, f'(2) = 4$ ve $f''(2) = 3$ olsun. Bu durumda

$$\frac{d^2}{dx^2} f(g(x)) \Big|_{x=1} \equiv [f(g(x))]'' \Big|_{x=1}$$

türevini hesaplayınız.

3. a) (10 puan) $y_1 = x^2$ ile $y_2 = \frac{1}{\sqrt{x}}$ eğrilerinin kesişme noktasında teğetlerinin dik olduğunu gösteriniz ?

b) (5 puan) Bu teğetlerin denklemlerini bulunuz.

4. (20 puan) $f(x) = |x - 5|$ fonksiyonu

a) (10 puan) $x = 5$ noktasında türevlenebilir mi ? (Türevin tanımını kullanarak gösteriniz.)

b) (5 puan) $x = 5$ noktasında sürekli mi ?

c) (5 puan) $h(x) = |x^2 + 3x + 2|$ fonksiyonu hangi nokta veya noktalarda türevlenemez ?

Not: Eğer f fonksiyonunun bir x_0 noktasında türevi var ise

$$f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$

limiti mevcuttur.

5. (20 puan) Aşağıdaki limitlerden **herhangi iki tanesini** cevaplayınız. Ayrıca belirsizliklerin hangi tür belirsizlik olduğunu belirleyiniz.

a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\arcsin((x+2)^2)}{(x+2)^2}$, b) $\lim_{x \rightarrow \infty} x(2 \arctan(x) - \pi)$, c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin(x)}{x - \tan(x)}$.

6. (15 puan) $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ fonksiyonunun

a) (2 puan) tanım kümesini,

b) (4 puan) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ ve $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ limitlerini bulunuz,

c) (9 puan) yerel ve mutlak maksimum, minimum nokta (veya noktalarını) ve değerlerini bulunuz.

7. (10 puan) Bir dikdörtgenin alanı $5 m^2/sn$ oranında artarken uzunluğu $10 m/sn$ oranında artıyor. Uzunluk $20 m$ ve en $16 m$ ise en ne kadar hızla değişir?

Not: Tüm cevaplarınızı anlaşılır bir biçimde açıklayarak yazınız.

Açıklaması olmayan cevaplar değerlendirilmeyecektir.

*Sınav süresi 90 dakikadır.

BAŞARILAR

Yrd. Doç. Dr. Fatih KIZILASLAN

Sorular	1	2	3	4	5	6	7
Puan							