

**MT 131 Analiz I**  
**Dönem Sonu Sınavı**  
**(4 Soru Yanıtlayınız)**

1-a) Aşağıdaki limitleri bulunuz.

i)  $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{x \lfloor \sin x \rfloor}{1 - \cos x} = ?$  (05p)

ii)  $\lim_{x \rightarrow 0} x^3 \operatorname{Sin}\left(\frac{1}{x}\right) = ?$  (05p)

b)  $P(x) = x^5 + x$  polinomunun bir tek kökü olduğunu gösteriniz. (15p)

2-a)  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{\sin x} & x < 0 \text{ ise} \\ \lfloor x \rfloor & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$  fonksiyonunun  $x = 0$  noktasındaki süreksizlik tipini bulunuz. (10p)

b)  $f(x) = \begin{cases} x + 1 & x < 1 \text{ ise} \\ x^2 - 6x + 7 & x \geq 1 \text{ ise} \end{cases}$  fonksiyonunun  $[-5, 4]$  kapalı aralığında

maksimum ve minimum değerlerini bulunuz. (Fonksiyonun bu aralıkta niçin maksimum ve minimum değerlere ulaştığını açıklayınız.) (15p)

3)  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{(x + 1)^2}$  fonksiyonunun yerel ekstremumlarını, büküm noktalarını ve asimptotlarını bulunuz ve tablo (türev ve ikinci türevin işareti) düzenleyerek grafiğini çiziniz. (25p)

4-a)  $|x| \geq 1$  olmak üzere  $\operatorname{Sin}(\operatorname{Arc sec } x)$  için bir formül bulunuz. (10p)

b) Taban yarıçapı 2 yüksekliği 3 birim olan dik dairesel koni içerisine çizilebilecek en büyük hacimli dik dairesel silindirin boyutlarını bulunuz. (15p)

5-a) Aşağıdaki limitleri bulunuz.

i)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 + \operatorname{Cosh} x)^{\frac{1}{x}} = ?$  (05p)

ii)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \ln(x + 1)}{xe^x - e^x + 1} = ?$  (05p)

b)  $\sqrt[5]{33}$  sayısını uygun bir fonksiyonun uygun bir  $a$  sayısında 2. Taylor polinomunu kullanarak yaklaşık hesaplayınız. Buradaki yapılan hata için bir üst sınır belirleyiniz. (15p)

**BAŞARILAR**