

MT 131 ANALİZ I
FİNAL SINAVI

5 SORU YANITLAYINIZ

1. $f(x) = \frac{x^4}{x^3 - 1}$ fonksiyonunun yerel ekstremumlarını ve büküm noktalarını bulunuz. (**Grafğini çizmeyiniz!**)
2. Aşağıdaki limitleri bulunuz:
a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 + x^2)^{\frac{1}{\ln x}}$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{Arcsin } x - \sinh x}{x^3}$
3. (a) $\sec(\text{Arctan } x)$ için bir formül bulunuz.
(b) Her $x \geq 1$ için $\text{Arccos } \frac{1}{x} = \text{Arcsec } x$ olduğunu gösteriniz.
4. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x$ ve $g = f^{-1}$ (ters fonksiyon) olsun. g nin $x = 2$ de bir **büküm noktasına** sahip olduğunu gösteriniz.
5. (a) $P(x) = ax + b$ (a, b sabit $a \neq 0$) polinomu olsun. $\lim_{x \rightarrow +\infty} P(x)e^{-x} = 0$ olduğunu gösteriniz. Bunu kullanarak, $f(x) = e^x$ fonksiyonunun eğik asimptota sahip **olmadığını** gösteriniz.
(b) $\lim_{x \rightarrow 1^+} (\ln x)^{x-1}$ limitini hesaplayınız.
6. $\sqrt[3]{26}$ sayısını, bir fonksiyonun 3. Taylor polinomunu kullanarak yaklaşık hesaplayınız. Bu hesaptaki hata için bir **üst sınır** bulunuz. (Yaklaşık değer ve hata üst sınırı **rasyonel sayı** olmalıdır.)
7. Tepe noktası $A(-2, 0)$ olan ve diğer iki köşesi $x^2 + 4y^2 = 4$ elipsi üzerinde (x -eksenine göre simetrik) olan en büyük **ikizkenar üçgenin** diğer iki köşesini bulunuz. (**Çözümünüzü eksiksiz yapınız!**)