

MT 131 ANALİZ I
FİNAL SINAV

1. (a) $f(x) = x^{\frac{5}{3}} - 4x^{\frac{2}{3}}$ fonksiyonunun yerel ekstremumlarını ve büküm noktalarını bulunuz. (**Grafiğini çizmeyin!**)
(b) $f(x) = x^5 + 2x - 3$ ve $g(x) = f^{-1}(x)$ olmak üzere $g'(0)$ ı hesaplayınız.
2. (a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\text{Arcsin}(x^2)}$ limitini hesaplayınız.
(b) $\sin(xy) + \frac{x^2}{y} = 1$ eşitliği ile tanımlı kapalı fonksiyonunun türevini **bu derste gösterilen yöntemlerle** bulunuz.
3. (a) $f(x) = \frac{\sin x}{\sqrt{x^2 - x}}$ fonksiyonunun **tüm** asimptotlarını bulunuz.
(b) $\lim_{x \rightarrow e} (\ln x)^{\frac{x}{1 - \ln x}}$ limitini hesaplayınız.
4. (a) Her $x \geq 1$ için $\text{Arccos}(\frac{1}{x}) = \text{Arcsec}(x)$ olduğunu gösteriniz.
(b) Uygun bir fonksiyonunun en yakın uygun bir tamsayı noktasındaki 3. Taylor polinomunu kullanarak $\sqrt[3]{25}$ sayısını yaklaşık hesaplayın. Bu yaklaşık hesaptaki hata için bir üst sınır bulun.
5. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ elipsi içine çizilebilen, **kenarları koordinat eksenlerine paralel olan** ve x -ekseni etrafında döndürüldüğünde en büyük silindiri oluşturan dikdörtgenin taban ve yüksekliğini bulunuz. **Bulduğunuz boyutların silindiri en büyük yaptığını göstermeyi unutmayın!**