

1. (a) $f(x) = x^{\frac{4}{3}} + 2x^{\frac{1}{3}}$ fonksiyonunun yerel ekstremumlarını ve büküm noktalarını bulunuz. (**Grafiğini çizmeyin!**)
 (b) $g(x) = \sqrt[3]{2x - 4}$ fonksiyonunun tüm türevlerini (her $n \in \mathbb{N}$ için $g^{(n)}(x)$ i) bulunuz.
2. (a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{Arctan } x - \text{Arcsin } x}{x^3}$ limitini hesaplayınız.
 (b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e^x + x)}{3x - 2}$ limitini hesaplayınız.
3. (a) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 3} - 2}{x - 1}$ fonksiyonunun **tüm** asimptotlarını bulunuz.
 (b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left((e^x - 1)^{\frac{2}{\ln x}} \right)$ limitini hesaplayınız.
4. (a) Her $-1 \leq x \leq 1$ için $\text{Arccos}(-x) = \pi - \text{Arccos}(x)$ olduğunu gösteriniz.
 (b) \ln fonksiyonunun $a = 1$ daki 3. Taylor polinomunu kullanarak $\ln \frac{3}{2}$ sayısını yaklaşık hesaplayın. Bu yaklaşık hesaptaki hata için bir üst sınır bulun.
5. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ elipsi içine çizilebilen, **tepe noktası y -ekseni üzerinde, tabanı x -eksenine paralel** olan ve **y -ekseni etrafında döndürüldüğünde en büyük koniyi** oluşturan **ikizkenar** üçgenin taban ve yüksekliğini bulunuz. **Bulduğunuz boyutların koniyi en büyük yaptığını gösteriniz!**