

1. (a)  $f(x) = x^{\frac{5}{3}} + x^{\frac{2}{3}}$  fonksiyonunun yerel ekstremumlarını ve büküm noktalarını bulunuz. (**Grafiğini çizmeyin!**)  
(b)  $f(x) = x + \ln x - e$  ve  $g = f^{-1}$  (ters fonksiyon) olmak üzere  $g'(1)$  ı hesaplayınız.
2. (a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh^{-1} x - x}{\sin^3 x}$  limitini hesaplayınız.  
(b) Her  $x \in [-1, +1]$  için  $\text{Arccos}(-x) = \pi - \text{Arccos} x$  olduğunu gösteriniz.
3. (a)  $f(x) = \frac{x - 1 + \ln x}{x - 1}$  fonksiyonunun **tüm** asimptotlarını bulunuz.  
(b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x + 2^x)^{\frac{1}{x}}$  limitini hesaplayınız.
4. (a)  $\sin \frac{1}{3}$  sayısını, bir fonksiyonun 3. Taylor polinomunu kullanarak yaklaşık hesaplayınız. Bu hesaptaki hata için bir üst sınır bulunuz.  
(b)  $\sin \frac{1}{3}$  sayısını,  $10^{-4}$  den az bir hata ile yaklaşık hesaplamak için aynı fonksiyonun kaçınıcı Taylor polinomunu kullanmalıyız?
5. ~~Kenar uzunlukları~~  $(\pm 1, \pm 2)$  noktalarından geçen en küçük elipsi bulunuz. (bu elipsin merkezi koordinat sisteminin başlangıç noktasıdır ve koordinat eksenlerine göre simetrikdir.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  elipsinin alanı  $\pi ab$  dir.)