

MT 131 Analiz I
FİNAL SINAVI

Ad, Soyad:

Öğrenci No: (Eksiksiz yazınız)

2	0	0	1	5					
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--

Süre: 100 Dakika

14 Ocak 2008

Uyarılar:

- Çözümlerinizi adım adım yazınız.
 - Çözümlerinizde BU DERSTE sözü edilen Teorem ve Yöntemler kullanınız.
1. (a) $a, L \in \mathbb{R}$, $L > 0$, $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$ ve $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = L$ ise (yalnızca limitin sonsuz olması tanımını ve **sonlu limitlerle** ilgili iki teoremi kullanarak) $\lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x) = +\infty$ olduğunu gösterin.
(b) $\ln(x^2 + x + 5)$ fonksiyonunun yerel ekstremumlarını ve büküm noktalarını bulunuz.
 2. Aşağıdaki limitleri bulunuz:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tanh^{-1} x - x}{\text{Arcsin } x - x}$

b) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} (\tan x)^{\cos x}$

3. (a) $\sinh 1$ sayısını uygun bir fonksiyonun uygun bir a sayısındaki 3. Taylor polinomunu kullanarak yaklaşık (Bir rasyonel sayı olarak) hesaplayınız. Bu hesaptaki hata için bir üst sınır bulunuz.
(b) Önceki şıkdaki fonksiyonu ve a sayısını kullanarak $\sinh 1$ sayısını 10^{-3} den az bir hata ile yaklaşık hesaplamak için kaçınıcı Taylor polinomu kullanılmalıdır? (ipucu: $2 < e < 3$ olduğundan yararlanarak, $(0, 1)$ aralığındaki her x için $|\sinh x| < M$ ve $|\cosh x| < M$ koşullarını sağlayan bir M gerçel sayısı bulup onu kullanınız.)
4. $x^2 + 4y^2 = 100$ elipsi içine çizilebilen, tepe noktası $P(0, 5)$ noktasında olan ve y -ekseni etrafında döndürüldüğünde en büyük koniyi oluşturan ikizkenar üçgenin diğer köşelerinin birinci koordinatlarını bulunuz (Cevabınızın soruda istenen özelliğe sahip olduğunu gösteren adımları yapmayı unutmayınız)
5. (a) Her $x \in (-1, 1)$ için $\cot(\text{Arccos } x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ olduğunu gösteriniz.
(b) $x^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{5}{3}}$ fonksiyonunun $[-1, 8]$ aralığındaki maksimum ve minimum değerlerini bulunuz.

(Her Soru 22 puan değerindedir) Toplam 110 puan

BAŞARILAR