

MT 132 ANALİZ ARA SINAV

Ad, Soyad:

İmza:

Öğrenci No :

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

Süre: 90 Dakika

5 Nisan 2013

Uyarılar:

- Çözümlerinizi adım adım eksiksiz yazınız.
- Çözümlerinizde yalnızca bu derste ara sınav öncesi ve MT 131 de sözü edilen Teorem ve Yöntemler kullanınız.

Her soru 17 puan değerindedir.

1. $x_1 = \frac{3}{5}$, $x_{n+1} = \frac{1}{1+x_n}$ ($n \in \mathbb{N}$) şeklinde tanımlı dizi için (her $n \in \mathbb{N}$ için) $x_n < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ olduğunu **kabul edin**.
 - (a) sınırlı ve artan olduğunu gösteriniz. (ipucu: her $n \in \mathbb{N}$ için $x_{n+1} - x_n > 0$ olduğunu gösteriniz. $\sqrt{5} > 2,2$ olduğunu kullanabilirsiniz)
 - (b) limitini bulunuz.
2. $\sum (-1)^n \sin \frac{1}{\sqrt{n}}$ serisini mutlak ve koşullu yakınsaklık için test ediniz.
3. $\sum \frac{(4n)!}{n!(3n)!} x^n$ Kuvvet serisinin yakınsaklık yarıçapını bulunuz.
4. $\sqrt[3]{x^2 - 4x + 68}$ fonksiyonunun $a = 2$ merkezli Taylor serisini ve bu kuvvet serisinin yakınsaklık yarıçapını bulunuz.
5. (a) $4x^2 + 4xy + 2y^2 - 2y = 0$ elipsini parametrize ediniz. (İpucu: önce $4x^2 + 4xy$ yi sonra da geri kalan terimleri kareye tamamlayınız)
 - (b) $r = \cos(2\theta)$ 4 yapraklı gülünün, $-\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{4}$ aralığında, yatay teğete sahip olduğu iki noktayı bulunuz.
6. Aşağıdaki integralleri hesaplayınız:
 - (a) $\int \sinh^{-1} x \, dx$ i (İpucu: $\frac{d}{dx} \sinh^{-1} x = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$)
 - (b) $\int e^{2x} \sin x \, dx$
7. $\int \frac{2x + 1}{x^4 + 4x^2} \, dx$ integralini hesaplayınız.