

MT 132 FİNAL SINAVI

Ad, Soyad:

Öğrenci No:(Eksiksiz yazınız)

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

Süre: 100 Dakika

Dilediğiniz kadar soru çözünüz

4 Haziran 2007

1. $x^3 + y^3 + z^3 + xy + yz + xz = 0$ yüzeyinin $(1, 1, -1)$ noktasındaki teğet düzleminin ve normal doğrusunun denklemlerini bulunuz.
2. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{4^n \ln(n+1)}{\sqrt{n+1}} (x+1)^{2n}$ kuvvet serisinin **yakınsaklık aralığını** bulunuz.
Dikkat: $(x+1)$ in kuvveti $2n$ dir.
3. $f(x, y) = 2x^2 + y^4 + 8xy$ fonksiyonunun yerel ekstremumlarını bulunuz.
4. $r = \sqrt{\sin 2\theta}$ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$) eğrisinin içinde ve $r = \sqrt{2} \cos \theta$ eğrisinin dışında bölgenin alanını bulunuz. (eğrileri çizmenize gerek yoktur.)
5. $\sum a_n$ serisi mutlak yakınsak ise $\sum (a_n^3 + 2a_n)$ serisinin de mutlak yakınsak olduğunu gösteriniz.
6. $y = \frac{1}{x}$, $x \geq 1$ eğrisinin, x eksenini etrafında dönmesiyle oluşan dönele yüzeyin alanının sonsuz olduğunu (bir özge integralin iraksak olduğunu göstererek) kanıtlayınız.
7. $y = 1 + \cosh x$ eğrisinin $0 \leq x \leq 1$ arasındaki yay uzunluğu L ve (aynı aralıkta, aynı eğrinin) x -ekseni ile arasında kalan bölgenin alanı A ise, $A - L$ yi bulunuz.
8. $y = x$ ile $y = x^2 - x$ eğrileri arasında kalan düzlem bölgesinin $y = x$ doğrusu etrafında dönmesiyle oluşan dönele cismin hacmini bulunuz. (İpucu: Pappus teoreminin yararlanabilirsiniz, ya da dilimleme yöntemi ile de yapabilirsiniz)
9. $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \binom{-\frac{1}{2}}{n} \frac{(x-1)^{4n+2}}{4n+2}$ ile tanımlı fonksiyonun (bildiğimiz fonksiyonların sonlu toplam, çarpım, bileşkesi şeklinde) bir formülünü bulunuz. (İpucu: önce türevinin formülünü Binom Teoreminden yararlanarak bulunuz)
10. $M(x, y) = \frac{x+2y}{x^2+y^2}$, $N(x, y) = \frac{2x-y}{x^2+y^2}$ olsun
 - (a) $M dx + N dy$ nin hiç bir bölgede tam diferansiyel olmadığını gösteriniz.
 - (b) $M dx + P dy$, ($y > 0$ bölgesinde) tam diferansiyel olacak şekilde bir $P(x, y)$ fonksiyonu bulunuz.
 - (c) $df = M dx + P dy$ (P fonksiyonu, (b) şıkkında bulunan fonksiyon) olacak şekilde bir $f(x, y)$ fonksiyonu bulunuz.
11. $\int \frac{2x-1}{x^3+1} dx$ integralini bulunuz.

(Her Soru 11 puan değerindedir) Toplam 121 puan Başarılar