

MT 132 FİNAL SINAVI

Ad, Soyad:

Öğrenci No :(Eksiksiz yazınız) 

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

Süre: 100 Dakika

Dilediğiniz kadar soru çözünüz

5 Haziran 2006

1. (a)  $f(x, y) = x^3 + y^3 - x^2 - y^2 + xy$  fonksiyonunun (varsa) yerel ekstremumlarını bulunuz. (İpucu: kritik noktaları bulmak için kısmi türevlerin farkını alınız)
- (b)  $z = f(x, y)$  ( $f(x, y)$  ikinci basamaktan sürekli kısmi türevlere sahip bir fonksiyon) olsun.  $x = t^2$ ,  $y = t^3$  ise  $\frac{d^2z}{dt^2}$  yi ( $z_x, z_y, z_{xx}, z_{xy}, z_{yy}$  ve  $t$  cinsinden) bulunuz.
2. (a)  $r = 1 + \sin \theta$  kardioidi içinde ve  $y = \frac{3}{4}$  doğrusunun yukarısında kalan bölgenin alanını bulunuz.
- (b)  $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ ,  $y = 2 - \frac{3x^2}{2}$  eğrileri arasında kalan bölgenin ağırlık merkezinin koordinatlarını bulunuz. (İpucu: Bölgenin simetrisinden yararlanınız)
3. (a)  $y = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{4x}$  eğrisinin  $1 \leq x \leq 2$  aralığındaki yay uzunluğunu bulunuz.
- (b)  $y = \sin x$ ,  $x$ -ekseni,  $x = 0$ ,  $x = \pi$  arasındaki bölgenin  $y$ -ekseni etrafında etrafında dönmesiyle oluşan hacmi a) Silindirik tabaka yöntemi b) Disk yöntemi ile veren integralleri yazınız. İntegrallerden birini bulunuz.
4. (a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n2^{n-1}} (x+1)^n$  kuvvet serisinin yakınsaklık aralığını bulun (varsa aralığın uç noktalarını da inceleyin).
- (b) Bu kuvvet serisinin hangi fonksiyonun Taylor serisi olduğunu bulunuz. (İpucu: önce bu kuvvet serisinin türevinin hangi fonksiyona eşit olduğunu bulunuz)
5. Aşağıdaki integralleri bulunuz:
  - (a)  $\int x \operatorname{Arctan}(x+1) dx$
  - (b)  $\int \frac{\sqrt{x}}{x-1} dx$
6.  $\omega = \left(\frac{1}{y} e^{\frac{x}{y}} + y^3 \cos(xy^2) + x\right) dx + R(x, y) dy$  olsun.
  - (a)  $\omega$  formu  $y > 0$  bölgesinde tam form (tam diferansiyel) olacak şekilde bir  $R(x, y)$  fonksiyonu bulunuz.
  - (b) (yukarıda bulunan  $R(x, y)$  için)  $y > 0$  bölgesinde  $df = \omega$  olacak şekilde bir  $f(x, y)$  fonksiyonu bulunuz.

(1. Soru:11+9, 2. Soru:10+10, 3. Soru:9+11, 4. Soru:11+9, 5. Soru:10+10, 6.Soru:10+10)  
Toplam 120 puan

Başarılar