



TOBB-ETÜ, MATEMATİK BÖLÜMÜ, 2014-2015 BAHAR DÖNEMİ  
MAT-102 MATEMATİK II - FİNAL SINAVI  
06 Nisan 2015

Adı Soyadı:

Numarası:

NOT: Sınav süresi 110 dakikadır.

1. Soru	2. Soru	3. Soru	4. Soru	5. Soru	6. Soru	7. Soru	TOPLAM

1. (20 puan)

$$f(x) = e^{-x/2}$$

fonksiyonun  $x = 2$  deki Taylor serisi açılımını bulunuz. Elde ettiğiniz serinin yakınsaklık aralığını ve yarıçapını belirleyiniz.

2. (13 puan)  $y = 102 + 2x^{3/2}$  ile verilen eğrinin  $x = 0$  ve  $x = 1$  doğruları arasında kalan kısmının uzunluğunu hesaplayınız.

3.  $g(x, y) = y \ln x$  fonksiyonu veriliyor:

(a) (8 puan)  $z = g(x, y)$  ile belirlenen yüzeye  $(1, 4, 0)$  noktasında teğet olan düzlemin denklemini bulunuz.

(b) (7 puan) Kısmi türevi kullanarak  $(3.99) \ln(1.03)$  sayısının değerini yaklaşık olarak hesaplayınız.

4. (12 puan)  $x = s + 2t$ ,  $y = \frac{s}{t}$  ve  $z = 2st$  olmak üzere

$$w = z - (e^{xy} \tan y)$$

fonksiyonunun  $\frac{\partial w}{\partial t}$  kısmi türevini  $(s, t) = (0, 1)$  noktasında **zincir kuralı** ile hesaplayınız.

5. (15 puan)  $f(x, y) = x^2y$  fonksiyonunun  $x^2 + y^2 = 3$  eğrisi üzerindeki maksimum ve minimum değerlerini **Lagrange Çarpanları Metodu** ile hesaplayınız.

6. (10 puan)  $h(x, y)$  fonksiyonu  $xy$ -düzleminde sürekli bir fonksiyon olsun. Aşağıdaki iki katlı integralin integrasyon bölgesini çizin ve integral alma sırasını değiştiriniz:

$$\int_1^e \int_0^{\ln x} h(x, y) dy dx.$$

7. (15 puan) **Üstten**  $x + y + z = 1$  yüzeyi, **alttan**  $x = 0$ ,  $y = 0$  ve  $x + y = 1$  doğruları arasında kalan üçgen bölge ve **yanlardan** ise  $xz$  ve  $yz$  düzlemleri ile sınırlanan katı cismin hacmini **iki katlı integral** kullanarak hesaplayınız.