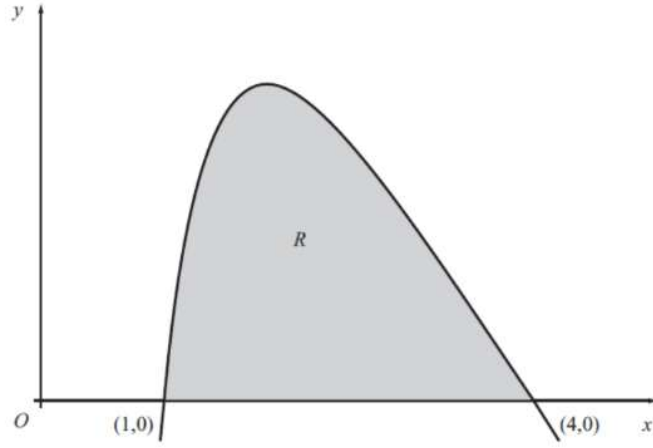


# YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

ELEKTRİK ELEKTRONİK FAKÜLTESİ / BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğrenci No:			İmza:	
Dersin Adı: BLM1022 Sayısal Analiz			Tarih/Saat: 15/06/2021 - 13.00			Sınav süresi: 110	
Sınav Türü:			Vize 1	Vize 2	Mazeret	Final	Bütünleme
Unvan Ad-Soyad:			Grup-1 Prof. Dr. Banu DİRİ		Grup-2 Öğr. Gör. Dr. Ahmet ELBİR		
Soru-1 (30 p)	Soru-2 (25 p)	Soru-3 (20p)	Soru-4 (25p)		-		Toplam (100 p)

## Soru 1 (30 puan)



Şekilde verilmiş olan R bölgesi, x ekseninde 1 ve 4, y ekseninde de  $y = 27 - 2x - 9\sqrt{x} - \frac{16}{x^2}$ ,  $x > 0$  ile sınırlandırılmış kapalı bir alan olarak verilmektedir.

a) Tabloda eksik verilen y değerlerini tamamlayınız (işlemlerde 3D alınız)

x	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
y	0	5,866	6,272	?	3,633	?	?

- b) Tamamlanmış tablodaki tüm değerleri kullanarak boyalı R bölgesinin alanını hem **Trapez kuralı** ile hem de **Simpson 1/3** kuralı hesaplayınız (cevabınızı 2D olarak veriniz).
- c) R alanının gerçek değerini hesaplayarak b maddesinde hesapladığınız sonuçlar için ayrı ayrı Bağıl hatayı bulunuz.

**Not:** Aralık değerini (tablodan çıkarabilirsiniz).

**Soru 2 (25 puan)**

$\log_{10} x$  için tablo değerleri aşağıdaki gibi verilmiş olsun. Bu değerler yardımıyla  $\log_{10} 2,5$ 'nin değerini **Gregory Newton Entropolasyon** yöntemi ile hesaplayınız. Soruda değişken dönüşümü kullanmanız **İSTENMEKTEDİR** (işlem sonuçlarında 3D kullanınız).

Entropolasyon formülünde **maksimum ikinci dereceden ileri farka kadar** işlem yapınız.

x	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
y	0,301	0,342	0,380	0,415	0,447	0,477

**Soru 3 (20 puan)**

Merkez noktası  $O(0, 0)$  ve yarıçapı  $r$  olan bir çemberin denklemi  $x^2 + y^2 = r^2$  dir.

Size merkez noktası  $(x=4, y=0)$  olan ve yarıçapı  $(r=2)$  olarak verilmiş bir çemberin  $x=5$  noktasındaki teğetlerinin eğimi nedir? Soruda  $\Delta x$  değerini **0,001** olarak alınız ve 3D ile hesaplayınız. (Bu soruyu nümerik türev ve merkezi fark yaklaşımını kullanarak çözünüz)

**Soru 4 (25 puan)**

Ortalama olarak bir insanın yüzey alanı  $A$ , ağırlığı  $W$  ve boyu  $H$  ile orantılıdır. Boyu 180cm boyundaki farklı kişilerden alınan  $A$  ve  $W$  ölçüm değerleri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

<b>W (kg)</b>	70	75	77	80	82	84	87	90
<b>A (m2)</b>	2,10	2,12	2,15	2,20	2,22	2,23	2,26	2,30

$A = aW^b$  şeklindeki bir üslü denklemin tabloda verilmiş olan verilere uyduğunu gösteriniz ve bulduğunuz denklem yardımıyla ağırlığı 95 kg olan bir kimsenin yüzey alanını hesaplayınız.

*Başarılar Dileriz :)*