

Ad-Soyad:

No:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ TEKNİK BİLİMLER MYO
2006-2007 BAHAR DÖNEMİ BİLGİSAYAR BÖLÜMÜ NÜMERİK ANALİZ DERSİ
FİNAL SINAVI SORULARI 31 Mayıs 2007

1) $f(x) = x^3 + 2x^2 + 6x + 3 = 0$ denkleminin kökünü $[-1,0]$ aralığında

a) kökünün olup olmadığını araştırınız. (5P)

b) Newton-Raphson yöntemiyle araştırıp kökünü 3 adım geliştiriniz. (10P)

2) $f(x) = \ln x$ fonksiyonunun ,

x	3	3.2	3.4	3.6
Inx	1.098612	1.163150	1.223775	1.280933

a) Lagrange interpolasyon polinomunu, (10P)

b) Newton interpolasyon polinomunu bulunuz. (10P)

c) 3,5 için interpolasyon hatasını bulunuz. (10P)

3)

x_k	-2	-1	1	2	4
y_k	-7	-7	-4	-5	-2

Yukarıdaki verilere göre;

a) $y = f(x) = Ax + B$ en küçük kareler doğrusunu bulunuz. (10P)

b) $E_\infty(f) = ?$ maksimum $E_1(f) = ?$ Ortalama $E_2(f) = ?$ Etkin hatayı bulunuz. (3X5P)

4) $x^2 = 16y$ eğrisi $x = 0$, $y = 1$, $y = 4$ doğruları ile sınırlı bölgenin,

a) x-ekseni etrafında döndürülmesiyle oluşan dönel yüzeyin hacmini bulunuz. (10P)

b) x-ekseni etrafında döndürülmesiyle oluşan dönel yüzeyin yanal alanı bulunuz. (10P)

5) $\int_1^7 \left(\frac{x}{10} + 2x \right) dx$ $h=1$ seçerek a) kesin değerini b) ort.ordinat c) yamuk d) dikdörtgen e) simpson yöntemiyle bulunuz. (5x6P)

6) 15,48,105,192,309,480,693,960 okunuşunda hatalı terimi bulup hatayı düzeltiniz. (10P)

7) $y = x^2 - 4x$ ve $y = 8x - x^2$ sınırlı bölgenin alanını bulunuz. (20P)

8) $y = 2x - 3$, $f(0) = 4$, $f'(1) = 5$ $f''(-1) = 3$, veriliyor. $f(x)$ fonksiyonunu bulunuz. (15P)

9)

yıllar	2000	2001	2002	2003	2004
İhracat	6	4	5	10	12

a) Trend doğrusunu bulunuz. (10P)

b) 2010'daki ihracatı tahmin ediniz. (5P)

c) İhracat ne zaman 21 milyon YTL olur? (5P)

d) Standart hatayı hesaplayınız. (10P)

10) a) $\int \frac{3dx}{x(x^2 - 4)} = ?$ (10P)

b) $\int x \cdot \cos x dx = ?$ (10P)

c) $\sqrt[3]{72} = ?$ (10P)

Not: Sorularınız için virgülden sonra 4 hane alınız.

Süre: 70 dak.

Başarılar Dilerim.

Yrd. Doç. Dr. Necla TEKTAŞ

ADI SOYADI:**BÖLÜM-NO:**

Alan Formülleri :	$A = \int_a^b (y_1 - y_2) dx$	$A = \int_a^b (x_1 - x_2) dy$
Hacim Formülleri	$V_x = \pi \int_a^b y^2 dx$	$V_y = \pi \int_c^d x^2 dy$
Yay Uzunluğu :	$s = \int_a^b \sqrt{1 + (y')^2} . dx$	$s = \int_a^b \sqrt{1 + (x')^2} . dy$
Yanal Alan :	$S = 2\pi \int_a^b y . \sqrt{1 + (y')^2} . dx$	$S = 2\pi \int_a^b x . \sqrt{1 + (x')^2} . dy$
Kısmi integral	$\int u . dv = u . v - \int v . du$	
Yamuk Kuralı :	$A \cong \Delta x \left(\frac{y_0 + y_n}{2} + y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1} \right)$	
Dikdörtgen Kuralı :	$A \cong \Delta x (y_0 + y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1})$	
Simpson Kuralı :	$A \cong \frac{\Delta x}{3} (y_0 + 4y_1 + 2y_2 + \dots + 4y_{n-1} + y_n)$	
Ort. Ordinatt Kuralı :	$A \cong y_{\text{ort}} \cdot (b - a)$	
Lagrange interpolasyon polinomu	$p_n(x) = \sum_{m=0}^n f(x_m) \frac{(x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_n)}{(x_m - x_0)(x_m - x_1) \dots (x_m - x_n)}$	
Newton interpolasyon polinomu	$p_n(x) = a_0 + a_1(x - x_0) + a_2(x - x_0)(x - x_1) + \dots$ $a_n = \frac{\nabla^n y_0}{n! h^n}$	
İnterpolasyon hatası	$ R_n(x) \leq M_{n+1}(\alpha; \beta) \frac{ A_{n+1}(x) }{(n+1)!}$	$M_{n+1}(\alpha; \beta) = \max f^{n+1}(x) $
Değişken Kesen (Kirişler yöntemi)	$c = \frac{af(b) - bf(a)}{f(b) - f(a)}$	
Newton-Raphson (Teğetler yöntemi)	$c = z - \frac{f(z)}{f'(z)}$	
En Küçük Kareler Doğrusu	$A(\sum X_k^2) + B(\sum X_k) = \sum X_k Y_k$ $A(\sum X_k) + N.B = \sum Y_k$ $f(X) = AX + B$	
Standart hata	$s_y = \sqrt{\frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}}$	