

1-) $y = e^x - 2 - x$ fonksiyonunun $[1,2]$ aralığındaki 3. iterasyon sonundaki yaklaşık kökünü verilen aralık değerlerini kullanarak Regula Falsi yöntemi ile belirleyiniz. (* ****) Aynı problem için Interval Halving (Bisection) yöntem 3. iterasyonda 1,1250 çözümü üretiyor ise bu sonucu ve Regula Falsi ile elde ettiğimiz 3. iterasyon sonundaki yaklaşık çözümleri verilen fonksiyonda değerlendirerek hangi yöntemin daha başarılı olduğunu açıklayınız.

$$2-) f(x, y) = x^3 y - y - 2x^3 + 16 = 0$$

$$g(x, y) = x - y^2 + 1 = 0$$

Üstte verilen denklem sisteminin çözümü Newton yöntemiyle elde edilmek istenmektedir $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}^{(0)} = \begin{bmatrix} 1.5 \\ -1.5 \end{bmatrix}$ Başlangıç vektörü kullanarak ilk iki iterasyon sonundaki değerleri aşağıdaki tablo içinde elde ediniz. Sonuçları yorumlayınız.

Adım	x	y	$ \Delta $
0	1,5	-1,5	
1	*.****	*.****	*.****
2			

Δ = çözümde önceki iterasyona göre fark vektörünün uzunluğunu ifade etmektedir.

3-)

x_i	f_i	$f[x_i, x_{i+1}]$	$f[x_i, x_{i+1}, x_{i+2}]$	$f[x_i, x_{i+1}, x_{i+2}, x_{i+3}]$
1	6			
2	3			
3	8			
4	10			

Yukarıdaki tabloda verilmiş değerleri kullanarak bölünmüş fark tablosu ve 3. dereceden Newton interpolasyon polinomunun yalın halini elde edin. $x=2,5$

4-) 3'teki soruyu kullanıyor.

2. dereceden (kuadratik) regresyon denklemini en küçük kareler yöntemiyle yalın hali ile tahmin edin. Burada

da $x=2,5$ ara değeri için tahmin elde ederek

3. sorudaki sonuçla karşılaştırın. Kübik interpolasyon polinomu ile kuadratik regresyon eğrisinden hangisini kullanmayı tercih edersiniz. Açıklayın.

Deneyan Nümerik 09-10 1. ve 2. Oluk Final Soruları

1-) $\int_{-1}^1 \frac{1}{x^2+1} dx$ $n=4$

a) Trapezoidal yaklaşım

b) Simpson yaklaşım

en az 3 basamak hassasiyet

2-) $f(x) = \frac{3x^2-1}{2}$ $[0,1]$ aralık. kökünü bisection ve regula falsi

ile 3. iterasyona kadar yapın. Sonuçlara göre hangi yöntem daha başarılı? açıkla.

3-)

x	0	1	2
f(x)	1	3	7

Lagrange interpolasyon polinomu belirle. $f(1,5)$ değerini $P_2(1,5)$ ile elde et.

4-) $x^2 - 10x + y^2 + 8 = 0$

$xy^2 + x - 10y + 8 = 0$

fixed point iterasyon.

$x = \frac{x^2 + y^2 + 8}{10}$

$y = \frac{xy^2 + x + 8}{10}$

$x_0 = 0,5$

$y_0 = 0,5$

x, y ikinci iterasyon sonundaki değerlerin aşamaları göstererek elde edin. Sonuçları tabloda verin.

Denöcan Nümerik 09-10 Yaz Okulu Vize Sorulan

1-) 3 tane denklem vermiş. 3×3 blok matris row echelon formuna getir. Gauss eliminasyonu ile sonucu bul. (15 puan)

2-) i) a) $-3(A+2B)$ b) $2B^T - 3A^T$ c) $\text{tr}(B^T A^T)$
ii) a) $\text{Adj}(A)$ b) $\det(A)$ c) $\text{inv}(A)$ d) $\text{rank}(A)$
kubordakileri bul. (30 puan)

3-) $V_1 = (k, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ \mathbb{R}^3 'te bağımlı lineer set
 $V_2 = (-\frac{1}{2}, k, -\frac{1}{2})$ olması için $k=?$ (15 puan)
 $V_3 = (-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, k)$

4-) $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ i) eigen değeri ve vektörleri?
ii) Vili formelden kök
iii) $\|A\|$ norm
iv) $A=LU$ gauss ile yap.
(40 puan)