

**MARMARA ÜNİVERSİTESİ – ATATÜRK EĞİTİM FAKÜLTESİ**  
**İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**SAYISAL ANALİZ DERSİ FİNAL SINAVI SORULARI**

- 1)  $\ln x + 3x = 0$  denkleminin kökünü kirişler yöntemiyle bulunuz. (15p)
- 2)  $e^{-x} - 4x = 0$  denkleminin kökünü teğetler yöntemiyle bulunuz. (15p)
- 3)  $x$ 'in 2,75 , 3,75 , 4,75 değerleri için  $f(x) = \ln x$  fonksiyonunun Lagrange ve Newton interpolasyon polinomlarını bulup  $x = 3,5$  için interpolasyon hatayı bulunuz. (6-7-7p)
- 4)  $(-3, -8), (-1, -5), (1, -2), (3, 2), (4, 3), (5, 5)$  ve  $(6, 8)$  noktaları için  $f(x) = Ax + B$  en küçük kareler doğrusunu ve ortalama-etkin-maksimum hatayı bulunuz. (12-3-3-2p)
- 5)  $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 2 & 2 & -2 \\ 4 & 0 & -1 \end{pmatrix}$  matrisinin özdeğer ve özvektörleri nelerdir? (7,5-7,5p)
- 6) 15, 48, 105, 192, 309, 480, 693, 960 okunuşunda hatalı terimi bulup hatayı düzeltiniz. (10p)
- 7)  $\int_1^6 \left( \frac{x^2}{10} + e^{\ln x} \right) \cdot dx$  integralini  $h = 1$  seçerek yamuk ve simpson ile bulunuz. (5-5p)
- 8) Aşağıdaki maliyet matrisine göre hangi işçinin hangi işe atanması gerektiğini minimum maliyetle ve maksimum kârla ayrı ayrı bulunuz. (10-10p)

		İŞLER			
		A	B	C	D
İŞÇİLER	1	11	14	15	16
	2	15	12	16	12
	3	10	13	16	11
	4	14	16	19	17

- 9) Yanda gezgin satıcı problemi için maliyet matrisi verilmiştir. Optimale yakın gezgin satıcının planını bulmak için “En Yakın Yaklaşım” yöntemini uygulayınız. (10p)

	A	B	C	D	E
A	-	35	50	125	110
B	35	-	45	80	70
C	50	45	-	90	75
D	125	80	90	-	60
E	110	70	75	60	-

- 10)  $a_n = 4a_{n-1} - 4a_{n-2}$  ,  $a_0 = 2$  ,  $a_1 = 8$  olan indirgeme bağıntısını ve  $a_5$ 'i bulunuz. (10p)
- 11)  $a_n = 6a_{n-1} - 11a_{n-2} + 6a_{n-3}$  ,  $a_0 = 3$  ,  $a_1 = 6$  ,  $a_2 = 14$  olan bağıntıyı ve  $a_6$ 'yı bulunuz. (25p)
- 12) Bir adam 1. Şehirden 10. Şehire ulaşmak istemektedir.

$c_{1,2} = 700$	$c_{2,5} = 645$	$c_{3,5} = 465$	$c_{4,5} = 625$	$c_{5,8} = 845$	$c_{6,9} = 745$	$c_{8,10} = 555$
$c_{1,3} = 900$	$c_{2,6} = 495$	$c_{3,6} = 395$	$c_{4,6} = 310$	$c_{5,9} = 995$	$c_{7,8} = 875$	$c_{9,10} = 505$
$c_{1,4} = 800$	$c_{2,7} = 535$	$c_{3,7} = 610$	$c_{4,7} = 280$	$c_{6,8} = 755$	$c_{7,9} = 800$	

Olan en kısa yol problemini çözünüz. (20p)

- 13) Genel terimi  $3a_{n-1} + 3^n$  olan ve  $a_0 = 5$  olan bağıntıyı bulunuz. (10p)
- 14)  $a_n = 3a_{n-1} + 2b_{n-1}$   $a_0 = 1$   
 $a_n = a_{n-1} + 4a_{n-2}$   $b_0 = 2$  olan bağıntıyı bulunuz. (35p)
- 15) Genel terimi  $4n \cdot a_{n-1}$  olan ve  $a_0 = 8$  olan bağıntıyı bulunuz. (10p)
- 16)  $a_n - a_{n-1} = 2n$  ,  $n \geq 1$  ,  $a_0 = 5$  olan bağıntıyı bulunuz. (10p)
- 17)  $f(x, y, z) = 4x^2 + 3y^2 + 8xy - 7yz - 12x + 9y + 21z - 35$  fonksiyonunun ekstremumlarını bulup konveksliğini inceleyiniz. (20p)
- 18)  $\min z = 2x - 3y + 6z$   
Kısıtlar  $3x - 4y - 6z \leq 2$   
 $x + 3y - 2z \geq 5$   
 $2x + y + 2z \geq 11$   
 $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$  LP probleminin dualini alıp Simpleks yöntemiyle çözünüz. (30p)

**Önemli: Sadece 100 puanlık soru cevaplayınız.**

**Not: Soru 1 ve 2 için virgülden sonra 6 hane, 3-4 ve 7 için virgülden sonra 4 hane alınır.**

Süre:65 dak.

Başarılar Dilerim.

Yrd. Doç. Dr. MEHMET TEKTAŞ