

**MAT 102E**

**MATHEMATICS 2**

**Learning Outcomes**

## MATHEMATICS DEPARTMENT

**Mat103-Mat103E-Mat101-Mat101E(Mathematics 1)**  
**Mat104-Mat102-Mat102E(Mathematics 2)**

**Mat 201-I (Differential Equations)**  
**Mat261 (Linear Algebra)**

Faculty	Program	1th Semester		2nd Semester		3rd Semester		4th Semester	
IS	END Industrial Eng.	103	261	104		201E			
	ISL Managment Science and Eng.	103		104		201E	261		
FE	BIO Molecular Biology and Genetics	103		104		201			261
	FIZ Physics Eng.	101	261	102		201			
	KIM Chemistry	103		104		201			
MD	JEF Geophysical Eng.	101	261	102		201			
	JEO Geological Eng.	101		102		201			
	PET Petroleum and Natural Gas Eng.	101		102		201			
	MAD Mining Eng.	101		102		261			201
	CHZ Mineral Processing Eng.	101		102		201			
INB	INS Civil Eng.	101E		102E		201			
	JDF Geodesy and Photogammetry Eng (GEO Geomatics Eng.)	101		102		201			
	CEV Environmental Eng.	103		104		201			
UU	UCK Aeronautical Eng.	101/103		102/104	261	201			
	UZB Astronautical Eng.	101/103		102/104	261	201			
	MTO Meteorological Eng.	101		102	261	201			
MK	MAK Mechanical Eng.	103		104	261	201			
	IML Manufacturing Eng.	103		104		201			261
EE	ELE Electronics Eng.	101E	281*	102E		201			
	TEL Telecommunication Eng.	101E	281*	102E		201			
	ELK Electrical Eng.	101E	281*	102E		201			
	KON Control Eng.	101E	281*	102E		201			
BB	BLG Computer Eng.	101E	281E*	102		201			
KM	KMM Chemical Eng.	103		104		201E			
	MET Meallurgical and Materials Eng.	103		104		201			
	GID Food Eng.	103		104		201E			
GD	GEM Naval Architecure and Marine Eng.	103	261	104		201E			
	DEN Ship Building and Ocean Eng.	103	261	104		201E			
MM	MIM Architecture	103E							
	SBP Urban and Regional Planning	103E							
	EUT Industrial Product Design	103E							
	ICM Interior Architecture	103E							
	PEM Landscape Architecture	103E							
TT	TEK Textile Eng.	103		104		261			201

**Mat281-Mat281E-(Linear Algebra and Applications)course given by the Faculty of Electrical and Electronic Eng**

## MAT-102E

## SPRING 2017

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilme,	I. Compute limits of sequences and series; determine the convergence of the series and the radius of convergence of power series.
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilme ve yapılan hata payını bulabilme,	II. Represent a known function as a Taylor series; approximate a known function with a Taylor polynomial and determine the error involved.
III. Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilme,	III. Compute the standard representation of a vector in 3-space, compute the dot product and cross product of vectors; write equations of lines, planes and quadric surfaces in 3-space.
IV. Vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilme,	IV. Use the concepts of continuity, differentiation, and integration of vector-valued functions.
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme; kısmi türev hesaplayabilme; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilme,	V. Understand the multivariable functions, analyze limits, determine continuity, and compute partial derivatives of them; find tangent planes, directional derivatives, gradients; apply the second partials test, and Lagrange multipliers to approximate and solve optimization problems.
VI. Çok katlı integralleri çözebilme; alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilme,	VI. Compute multiple integrals over rectangular regions, non-rectangular regions, and in other coordinate systems ; apply multiple integrals in problem situations involving area, volume, surface area etc.
VII. Eğrisel ve yüzey integrallerini hesaplayabilme; Potansiyel fonksiyon bulabilme; Green, Stokes ve diverjans teoremlerini kullanabilme	VII. Compute line integrals and surface integrals and apply Green's theorem, Stoke's Theorem and the Divergence Theorem; find potential functions.

MIDTERM			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
✓			
✓			
		✓	✓
	✓		

FINAL			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
✓			
	✓		
		✓	✓

## AVERAGE

15.1 15.6 20.4 13.8

13.9 12.3 14.7 15.4

## AVERAGE %

60% 62% 82% 55%

56% 49% 59% 61%

## MAT-102E

## FALL 2016

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilme,	I. Compute limits of sequences and series; determine the convergence of the series and the radius of convergence of power series.
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilme ve yapılan hata payını bulabilme,	II. Represent a known function as a Taylor series; approximate a known function with a Taylor polynomial and determine the error involved.
III. Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilme,	III. Compute the standard representation of a vector in 3-space, compute the dot product and cross product of vectors; write equations of lines, planes and quadric surfaces in 3-space.
IV. Vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilme,	IV. Use the concepts of continuity, differentiation, and integration of vector-valued functions.
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme; kısmi türev hesaplayabilme; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilme,	V. Understand the multivariable functions, analyze limits, determine continuity, and compute partial derivatives of them; find tangent planes, directional derivatives, gradients; apply the second partials test, and Lagrange multipliers to approximate and solve optimization problems.
VI. Çok katlı integralleri çözebilme; alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilme,	VI. Compute multiple integrals over rectangular regions, non-rectangular regions, and in other coordinate systems; apply multiple integrals in problem situations involving area, volume, surface area etc.
VII. Eğrisel ve yüzey integrallerini hesaplayabilme; Potansiyel fonksiyon bulabilme; Green, Stokes ve diverjans teoremlerini kullanabilme	VII. Compute line integrals and surface integrals and apply Green's theorem, Stoke's Theorem and the Divergence Theorem; find potential functions.

MIDTERM			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
✓			
✓			
	✓	✓	
			✓

FINAL			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
		✓	✓
✓	✓		

AVERAGE

16.2 14.0 16.4 17.8

19.5 16.8 9.6 14.6

AVERAGE %

65% 56% 66% 71%

78% 67% 38% 59%

## MAT-102E

## SUMMER 2016

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığı; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilme,	I. Compute limits of sequences and series; determine the convergence of the series and the radius of convergence of power series.
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilme ve yapılan hata payını bulabilme,	II. Represent a known function as a Taylor series; approximate a known function with a Taylor polynomial and determine the error involved.
III. Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilme,	III. Compute the standard representation of a vector in 3-space, compute the dot product and cross product of vectors; write equations of lines, planes and quadric surfaces in 3-space.
IV. Vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilme,	IV. Use the concepts of continuity, differentiation, and integration of vector-valued functions.
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme; kısmi türev hesaplayabilme; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilme,	V. Understand the multivariable functions, analyze limits, determine continuity, and compute partial derivatives of them; find tangent planes, directional derivatives, gradients; apply the second partials test, and Lagrange multipliers to approximate and solve optimization problems.
VI. Çok katlı integralleri çözebilme; alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilme,	VI. Compute multiple integrals over rectangular regions, non-rectangular regions, and in other coordinate systems ; apply multiple integrals in problem situations involving area, volume, surface area etc.
VII. Eğrisel ve yüzey integrallerini hesaplayabilme; Potansiyel fonksiyon bulabilme; Green, Stokes ve diverjans teoremlerini kullanabilme	VII. Compute line integrals and surface integrals and apply Green's theorem, Stoke's Theorem and the Divergence Theorem; find potential functions.

MIDTERM			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
✓			
✓			
	✓	✓	
			✓

FINAL			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
		✓	
			✓
✓	✓		

## AVERAGE

16.5 14.6 13.8 13.2

19.7 16.8 16.3 12.9

## AVERAGE %

66% 58% 55% 53%

79% 67% 65% 51%

## MAT-102E

## SPRING 2016

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığı; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilme,	I. Compute limits of sequences and series; determine the convergence of the series and the radius of convergence of power series.
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilme ve yapılan hata payını bulabilme,	II. Represent a known function as a Taylor series; approximate a known function with a Taylor polynomial and determine the error involved.
III. Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilme,	III. Compute the standard representation of a vector in 3-space, compute the dot product and cross product of vectors; write equations of lines, planes and quadric surfaces in 3-space.
IV. Vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilme,	IV. Use the concepts of continuity, differentiation, and integration of vector-valued functions.
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme; kısmi türev hesaplayabilme; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilme,	V. Understand the multivariable functions, analyze limits, determine continuity, and compute partial derivatives of them; find tangent planes, directional derivatives, gradients; apply the second partials test, and Lagrange multipliers to approximate and solve optimization problems.
VI. Çok katlı integralleri çözebilme; alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilme,	VI. Compute multiple integrals over rectangular regions, non-rectangular regions, and in other coordinate systems ; apply multiple integrals in problem situations involving area, volume, surface area etc.
VII. Eğrisel ve yüzey integrallerini hesaplayabilme; Potansiyel fonksiyon bulabilme; Green, Stokes ve diverjans teoremlerini kullanabilme	VII. Compute line integrals and surface integrals and apply Green's theorem, Stoke's Theorem and the Divergence Theorem; find potential functions.

MIDTERM			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
✓			
✓			
	✓	✓	
			✓

FINAL			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
		✓	
	✓		✓
✓	✓		

## AVERAGE

14.7 12.4 11.8 11.9

16.7 14.7 12.4 17.2

## AVERAGE %

59% 50% 47% 48%

67% 59% 50% 69%

## MAT-102E

## FALL 2015

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığı; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilme,	I. Compute limits of sequences and series; determine the convergence of the series and the radius of convergence of power series.
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilme ve yapılan hata payını bulabilme,	II. Represent a known function as a Taylor series; approximate a known function with a Taylor polynomial and determine the error involved.
III. Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilme,	III. Compute the standard representation of a vector in 3-space, compute the dot product and cross product of vectors; write equations of lines, planes and quadric surfaces in 3-space.
IV. Vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilme,	IV. Use the concepts of continuity, differentiation, and integration of vector-valued functions.
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme; kısmi türev hesaplayabilme; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilme,	V. Understand the multivariable functions, analyze limits, determine continuity, and compute partial derivatives of them; find tangent planes, directional derivatives, gradients; apply the second partials test, and Lagrange multipliers to approximate and solve optimization problems.
VI. Çok katlı integralleri çözebilme; alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilme,	VI. Compute multiple integrals over rectangular regions, non-rectangular regions, and in other coordinate systems ; apply multiple integrals in problem situations involving area, volume, surface area etc.
VII. Eğrisel ve yüzey integrallerini hesaplayabilme; Potansiyel fonksiyon bulabilme; Green, Stokes ve diverjans teoremlerini kullanabilme	VII. Compute line integrals and surface integrals and apply Green's theorem, Stoke's Theorem and the Divergence Theorem; find potential functions.

MIDTERM			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
✓			
✓	✓		
	✓	✓	
			✓

FINAL			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
		✓	
			✓
✓	✓		

## AVERAGE

15.8 18.6 18.5 14.5

17.8 13.4 12.1 12.8

## AVERAGE %

63% 75% 74% 58%

71% 54% 48% 51%

## MAT-102E

## SUMMER 2015

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığı; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilme,	I. Compute limits of sequences and series; determine the convergence of the series and the radius of convergence of power series.
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilme ve yapılan hata payını bulabilme,	II. Represent a known function as a Taylor series; approximate a known function with a Taylor polynomial and determine the error involved.
III. Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilme,	III. Compute the standard representation of a vector in 3-space, compute the dot product and cross product of vectors; write equations of lines, planes and quadric surfaces in 3-space.
IV. Vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilme,	IV. Use the concepts of continuity, differentiation, and integration of vector-valued functions.
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme; kısmi türev hesaplayabilme; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilme,	V. Understand the multivariable functions, analyze limits, determine continuity, and compute partial derivatives of them; find tangent planes, directional derivatives, gradients; apply the second partials test, and Lagrange multipliers to approximate and solve optimization problems.
VI. Çok katlı integralleri çözebilme; alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilme,	VI. Compute multiple integrals over rectangular regions, non-rectangular regions, and in other coordinate systems ; apply multiple integrals in problem situations involving area, volume, surface area etc.
VII. Eğrisel ve yüzey integrallerini hesaplayabilme; Potansiyel fonksiyon bulabilme; Green, Stokes ve diverjans teoremlerini kullanabilme	VII. Compute line integrals and surface integrals and apply Green's theorem, Stoke's Theorem and the Divergence Theorem; find potential functions.

MIDTERM			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25

FINAL			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25

✓			
	✓		
✓	✓	✓	
			✓

		✓	
			✓
✓	✓		

AVERAGE

--	--	--	--

--	--	--	--

AVERAGE %

--	--	--	--

--	--	--	--



**MAT-102E**

**SPRING 2015**

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığı; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilme,	I. Compute limits of sequences and series; determine the convergence of the series and the radius of convergence of power series.
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilme ve yapılan hata payını bulabilme,	II. Represent a known function as a Taylor series; approximate a known function with a Taylor polynomial and determine the error involved.
III. Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilme,	III. Compute the standard representation of a vector in 3-space, compute the dot product and cross product of vectors; write equations of lines, planes and quadric surfaces in 3-space.
IV. Vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilme,	IV. Use the concepts of continuity, differentiation, and integration of vector-valued functions.
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme; kısmi türev hesaplayabilme; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilme,	V. Understand the multivariable functions, analyze limits, determine continuity, and compute partial derivatives of them; find tangent planes, directional derivatives, gradients; apply the second partials test, and Lagrange multipliers to approximate and solve optimization problems.
VI. Çok katlı integralleri çözebilme; alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilme,	VI. Compute multiple integrals over rectangular regions, non-rectangular regions, and in other coordinate systems ; apply multiple integrals in problem situations involving area, volume, surface area etc.
VII. Eğrisel ve yüzey integrallerini hesaplayabilme; Potansiyel fonksiyon bulabilme; Green, Stokes ve diverjans teoremlerini kullanabilme	VII. Compute line integrals and surface integrals and apply Green's theorem, Stoke's Theorem and the Divergence Theorem; find potential functions.

MIDTERM			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
✓			
✓			
✓	✓	✓	
			✓

FINAL			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
		✓	
			✓
✓	✓		

<b>AVERAGE</b>
----------------

<b>15.2</b>	<b>14.5</b>	<b>12.0</b>	<b>14.1</b>
-------------	-------------	-------------	-------------

<b>13.9</b>	<b>15.8</b>	<b>12.1</b>	<b>12.9</b>
-------------	-------------	-------------	-------------

<b>AVERAGE %</b>
------------------

<b>61%</b>	<b>58%</b>	<b>48%</b>	<b>56%</b>
------------	------------	------------	------------

<b>56%</b>	<b>63%</b>	<b>48%</b>	<b>52%</b>
------------	------------	------------	------------

**MAT-102E**

**FALL 2014**

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilme,	I. Compute limits of sequences and series; determine the convergence of the series and the radius of convergence of power series.
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilme ve yapılan hata payını bulabilme,	II. Represent a known function as a Taylor series; approximate a known function with a Taylor polynomial and determine the error involved.
III. Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilme,	III. Compute the standard representation of a vector in 3-space, compute the dot product and cross product of vectors; write equations of lines, planes and quadric surfaces in 3-space.
IV. Vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilme,	IV. Use the concepts of continuity, differentiation, and integration of vector-valued functions.
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme; kısmi türev hesaplayabilme; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilme,	V. Understand the multivariable functions, analyze limits, determine continuity, and compute partial derivatives of them; find tangent planes, directional derivatives, gradients; apply the second partials test, and Lagrange multipliers to approximate and solve optimization problems.
VI. Çok katlı integralleri çözebilme; alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilme,	VI. Compute multiple integrals over rectangular regions, non-rectangular regions, and in other coordinate systems ; apply multiple integrals in problem situations involving area, volume, surface area etc.
VII. Eğrisel ve yüzey integrallerini hesaplayabilme; Potansiyel fonksiyon bulabilme; Green, Stokes ve diverjans teoremlerini kullanabilme	VII. Compute line integrals and surface integrals and apply Green's theorem, Stoke's Theorem and the Divergence Theorem; find potential functions.

MIDTERM			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
✓			
	✓		
✓	✓	✓	
			✓

FINAL			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
		✓	
			✓
✓	✓		

<b>AVERAGE</b>
----------------

<b>13.4</b>	<b>18.5</b>	<b>16.5</b>	<b>12.7</b>
-------------	-------------	-------------	-------------

<b>13.7</b>	<b>16.6</b>	<b>10.3</b>	<b>14.3</b>
-------------	-------------	-------------	-------------

<b>AVERAGE %</b>
------------------

<b>54%</b>	<b>74%</b>	<b>66%</b>	<b>51%</b>
------------	------------	------------	------------

<b>55%</b>	<b>66%</b>	<b>41%</b>	<b>57%</b>
------------	------------	------------	------------

## MAT-102E

## SUMMER 2014

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilme,	I. Compute limits of sequences and series; determine the convergence of the series and the radius of convergence of power series.
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilme ve yapılan hata payını bulabilme,	II. Represent a known function as a Taylor series; approximate a known function with a Taylor polynomial and determine the error involved.
III. Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilme,	III. Compute the standard representation of a vector in 3-space, compute the dot product and cross product of vectors; write equations of lines, planes and quadric surfaces in 3-space.
IV. Vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilme,	IV. Use the concepts of continuity, differentiation, and integration of vector-valued functions.
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme; kısmi türev hesaplayabilme; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilme,	V. Understand the multivariable functions, analyze limits, determine continuity, and compute partial derivatives of them; find tangent planes, directional derivatives, gradients; apply the second partials test, and Lagrange multipliers to approximate and solve optimization problems.
VI. Çok katlı integralleri çözebilme; alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilme,	VI. Compute multiple integrals over rectangular regions, non-rectangular regions, and in other coordinate systems ; apply multiple integrals in problem situations involving area, volume, surface area etc.
VII. Eğrisel ve yüzey integrallerini hesaplayabilme; Potansiyel fonksiyon bulabilme; Green, Stokes ve diverjans teoremlerini kullanabilme	VII. Compute line integrals and surface integrals and apply Green's theorem, Stoke's Theorem and the Divergence Theorem; find potential functions.

MIDTERM			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
✓			
✓			
	✓	✓	
			✓

FINAL			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
		✓	✓
		✓	
✓	✓		

## AVERAGE

16.1 17.4 18.2 13.9

17.1 16.3 13.2 12.1

## AVERAGE %

64% 70% 73% 56%

68% 65% 53% 48%

**MAT-102E**

**SPRING 2014**

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilme,	I. Compute limits of sequences and series; determine the convergence of the series and the radius of convergence of power series.
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilme ve yapılan hata payını bulabilme,	II. Represent a known function as a Taylor series; approximate a known function with a Taylor polynomial and determine the error involved.
III. Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilme,	III. Compute the standard representation of a vector in 3-space, compute the dot product and cross product of vectors; write equations of lines, planes and quadric surfaces in 3-space.
IV. Vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilme,	IV. Use the concepts of continuity, differentiation, and integration of vector-valued functions.
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme; kısmi türev hesaplayabilme; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilme,	V. Understand the multivariable functions, analyze limits, determine continuity, and compute partial derivatives of them; find tangent planes, directional derivatives, gradients; apply the second partials test, and Lagrange multipliers to approximate and solve optimization problems.
VI. Çok katlı integralleri çözebilme; alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilme,	VI. Compute multiple integrals over rectangular regions, non-rectangular regions, and in other coordinate systems ; apply multiple integrals in problem situations involving area, volume, surface area etc.
VII. Eğrisel ve yüzey integrallerini hesaplayabilme; Potansiyel fonksiyon bulabilme; Green,Stokes ve diverjans teoremlerini kullanabilme	VII. Compute line integrals and surface integrals and apply Green's theorem, Stoke's Theorem and the Divergence Theorem; find potential functions.

MIDTERM			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
✓			
	✓	✓	
			✓

FINAL			
Q-1	Q-2	Q-3	Q-4
25	25	25	25
		✓	
			✓
✓	✓		

<b>AVERAGE</b>
----------------

<b>18.0</b>	<b>11.3</b>	<b>18.5</b>	<b>16.4</b>
-------------	-------------	-------------	-------------

<b>17.6</b>	<b>13.8</b>	<b>13.5</b>	<b>14.2</b>
-------------	-------------	-------------	-------------

<b>AVERAGE %</b>
------------------

<b>72%</b>	<b>45%</b>	<b>74%</b>	<b>65%</b>
------------	------------	------------	------------

<b>70%</b>	<b>55%</b>	<b>54%</b>	<b>57%</b>
------------	------------	------------	------------