

MAT 104E

MATHEMATICS 2

Learning Outcomes

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklılık yarıçapını bulabilir	I. Determine the convergence of sequences and series; compute the radius of convergence of power series
II. Bir fonksiyon Taylor Serisine açabilir ve yapılan hata payını bulabilir	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 hesaplayabilir; doğru, düzlem ve kuadratik yüzey denklemlerini yazabilir	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. Kutupsal koordinatlarda düzlem bölgelerin alanlarını ve eğrilerin yay uzunluğunu hesaplayabilir ve vektör değerleri fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilir	IV. Calculate areas of plane regions and lengths of curves in polar coordinates in one variable functions and the concepts of continuity, differentiation, and integration in vector-valued functions
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilir ; kısmi türev hesaplayabilir; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilir; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilir,	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 çözebilir ve alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilir	VI. Compute multiple integrals and use multiple integrals when calculating area and volume

AVERAGE

1.7	2.3	3.0	3.3	2.1	2.6	2.0	1.0	2.7	2.3	0.7	2.5	3.0	2.6	0.9	2.8	3.1	2.5	2.8	1.2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

AVERAGE %

35%	46%	61%	67%	42%	52%	40%	21%	55%	45%	14%	50%	60%	52%	17%	55%	63%	51%	56%	24%
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklılığını; kuvvet serilerinin yakınsaklıklık yarıçapını bulabilir	I. Determine the convergence of sequences and series; compute the radius of convergence of power series
II. Bir fonksiyon Taylor Serisine açabilir ve yapılan hata payını bulabilir	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 hesaplayabilir; doğru, düzlem ve kuadratik yüzey denklemlerini yazabilir	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. Kutupsal koordinatlarda düzlem bölgelerin alanlarını ve eğrilerin yay uzunluğu hesaplayabilir ve vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilir	IV. Calculate areas of plane regions and lengths of curves in polar coordinates in one variable functions and the concepts of continuity, differentiation, and integration in vector-valued functions
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilir ; kısmi türev hesaplayabilir; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradient bulabilir; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilir,	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 çözebilir ve alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilir	VI. Compute multiple integrals and use multiple integrals when calculating area and volume

FINAL																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
																	✓	✓	✓
									✓										
✓	✓																		
					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

AVERAGE
3.5 3.6 2.7 3.0 2.6 1.9 3.6 3.0 2.9 3.2 1.8 2.3 3.1 1.6 0.7 2.9 2.8 3.1 2.4 2.1

AVERAGE %
70% 72% 54% 60% 52% 38% 72% 60% 59% 64% 37% 46% 61% 32% 14% 58% 56% 62% 47% 42%

MAT-104E

SPRING 21

AVERAGE

AVERAGE %

MAT-104E

FALL 20

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklılık yarıçapını bulabilir	I. Determine the convergence of sequences and series; compute the radius of convergence of power series
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilir ve yapılan hata payını bulabilir	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 hesaplayabilir; doğru, düzlem ve kuadratik yüzey denklemlerini yazabilir	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. Kutupsal koordinatlarda düzlem bölgelerin alanlarını ve eğrilerin yay uzunluğu hesaplayabilir ve vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilir	IV. Calculate areas of plane regions and lengths of curves in polar coordinates in one variable functions and the concepts of continuity, differentiation, and integration in vector-valued functions
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilir ; kısmi türev hesaplayabilir; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilir; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilir,	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 çözebilir ve alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilir	VI. Compute multiple integrals and use multiple integrals when calculating area and volume

AVERAGE

AVERAGE %

FINAL									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
				✓	✓	✓	✓	✓	
									✓
✓									
✓									
	✓	✓	✓						

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklılığını; kuvvet serilerinin yakınsaklılık yarıçapını bulabilir	I. Determine the convergence of sequences and series; compute the radius of convergence of power series
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilir ve yapılan hata payını bulabilir	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 hesaplayabilir; doğru, düzlem ve kuadratik yüzey denklemlerini yazabilir	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. Kutupsal koordinatlarda düzlem bölgelerin alanlarını ve eğrilerin yay uzunluğu hesaplayabilir ve vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilir	IV. Calculate areas of plane regions and lengths of curves in polar coordinates in one variable functions and the concepts of continuity, differentiation, and integration in vector-valued functions
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilir ; kısmi türev hesaplayabilir; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilir; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilir,	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 çözebilir ve alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilir	VI. Compute multiple integrals and use multiple integrals when calculating area and volume

AVERAGE

AVERAGE %

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilir	I. Determine the convergence of sequences and series; compute the radius of convergence of power series
II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilir ve yapılan hata payını bulabilir	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 hesaplayabilir; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilir	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. Kutupsal koordinatlarda düzlem bölgelerin alanlarını ve eğrilerin yay uzunluğu hesaplayabilir ve vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilir	IV. Calculate areas of plane regions and lengths of curves in polar coordinates in one variable functions and the concepts of continuity, differentiation, and integration in vector-valued functions
V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilir ; kısmi türev hesaplayabilir; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilir; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilir,	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 çözebilir ve alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilir	VI. Compute multiple integrals and use multiple integrals when calculating area and volume

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

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

AVERAGE
14.9 17.9 10.1 12.8

AVERAGE
12.4 11.0 7.1 8.5

AVERAGE %
60% 72% 40% 51%

AVERAGE %
50% 44% 28% 34%

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklığını 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, türev 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 gradient 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.

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

AVERAGE
10.5

10.5	13.2	11.1	15.5	17.2	14.5	8.9	8.7
------	------	------	------	------	------	-----	-----

AVERAGE %
42%

42%	53%	44%	62%	69%	58%	36%	35%
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

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, türev 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 gradient 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.

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

AVERAGE
15.5

15.5	15.3	12.6	13.5	16.0	12.3	7.9	8.7
------	------	------	------	------	------	-----	-----

AVERAGE %
62%

62%	61%	50%	54%	64%	49%	32%	35%
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklılığını; kuvvet serilerinin yakınsaklılık 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.

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

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

AVERAGE

11.7 19.0 9.1 11.0

9.5 5.3 14.1 13.3

AVERAGE %

47% 76% 36% 44%

38% 21% 56% 53%

I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklığını 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; teget düzlem, doğrultuya göre türev ve gradient 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.

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

AVERAGE

15.3 14.9 14.0 11.3

14.8 9.9 11.4 8.5

AVERAGE %

61% 60% 56% 45%

59% 40% 46% 34%