



AY	TARİH	SÜRE	KONULAR	KAZANIMLAR	YÖNTEM VE TEKNİKLER	ÖĞRETİM MATERYALLERİ	DEĞERLENDİRME
EYLÜL	GEOMETRİ						
	11-15 Eylül 2023	6	<b>11.1. Trigonometri</b> <b>11.1.1. Yönlü Açılar</b>	İlk derste, dersin amaçları hakkında bilgi verilecek, ders kitabının tanıtımı yapılacak, bilgi kaynakları tanıtarak bunları verimli kullanmanın yolları anlatılacaktır. <b>11.1.1.1. Yönlü açıyı açıklar.</b>	Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları	MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları	
	18-22 Eylül 2023	6	<b>11.1.1. Yönlü Açılar</b>	<b>11.1.1.2. Açı ölçü birimlerini açıklayarak birbiri ile ilişkilendirir.</b>			
	25-29 Eylül 2023	6	<b>11.1.2. Trigonometrik Fonksiyonlar</b>	<b>11.1.2.1. Trigonometrik fonksiyonları birim çember yardımıyla açıklar.</b>			
02-06 Ekim 2023	6	<b>11.1.2. Trigonometrik Fonksiyonlar</b>	<b>11.1.2.1. Trigonometrik fonksiyonları birim çember yardımıyla açıklar.</b>				
EKİM	09-13 Ekim 2023	6	<b>11.1.2. Trigonometrik Fonksiyonlar</b>	<b>11.1.2.2. Kosinüs teoremiyle ilgili problemler çözer.</b>	Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları	MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları	
	16-20 Ekim 2023	6	<b>11.1.2. Trigonometrik Fonksiyonlar</b>	<b>11.1.2.3. Sinüs teoremiyle ilgili problemler çözer.</b>			
	23-27 Ekim 2023	6	<b>11.1.2. Trigonometrik Fonksiyonlar</b>	<b>11.1.2.4. Trigonometrik fonksiyon grafiklerini çizer.</b>			29 Ekim Cumhuriyet Bayramı
	30 Ekim-03 Kasım 2023	6	<b>11.1.2. Trigonometrik Fonksiyonlar</b>	<b>11.1.2.4. Trigonometrik fonksiyon grafiklerini çizer.</b>			
KASIM	06-10 Kasım 2023	6	<b>11.1.2. Trigonometrik Fonksiyonlar</b>	<b>11.1.2.4. Trigonometrik fonksiyon grafiklerini çizer.</b> <b>Atatürkçülük: Atatürk'ün "Hayatta en hakiki mürşid ilimdir." özdeyişinin önemi açıklanacaktır.</b>	Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları	MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları	10 Kasım Atatürk'ü Anma Günü ve Atatürk Haftası
	13-17 Kasım 2023	-	<b>I. Dönem Ara Tatil</b>	-			-

AY	TARİH	SÜRE	KONULAR	KAZANIMLAR	YÖNTEM VE TEKNİKLER	ÖĞRETİM MATERYALLERİ	DEĞERLENDİRME	
	20-24 Kasım 2023	6	<b>11.2. Analitik Geometri</b> <b>11.2.1. Doğrunun Analitik İncelenmesi</b>	11.2.1.1. Analitik düzlemde iki nokta arasındaki uzaklığı veren bağıntıyı elde ederek problemler çözer.			24 Kasım Öğretmenler Günü	
ARALIK	27 Kasım-01 Aralık 2023	6	<b>11.2.1. Doğrunun Analitik İncelenmesi</b>	11.2.1.2. Bir doğru parçasını belli bir oranda (içten veya dıştan) bölen noktanın koordinatlarını hesaplar.	Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları	MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları		
	04-08 Aralık 2023	6	<b>11.2.1. Doğrunun Analitik İncelenmesi</b>	11.2.1.3. Analitik düzlemde doğruları inceleyerek işlemler yapar.				
	11-15 Aralık 2023	6	<b>11.2.1. Doğrunun Analitik İncelenmesi</b>	11.2.1.3. Analitik düzlemde doğruları inceleyerek işlemler yapar.				
	<b>SAYILAR VE CEBİR</b>							
	18-22 Aralık 2023	6	<b>11.3. Fonksiyonlarda Uygulamalar</b> <b>11.3.1. Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar</b>	11.3.1.1. Fonksiyonun grafik ve tablo temsiliyi kullanarak problem çözer.				
	25-29 Aralık 2023	6	<b>11.3.1. Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar</b>	11.3.1.1. Fonksiyonun grafik ve tablo temsiliyi kullanarak problem çözer.				
OCAK	02-05 Ocak 2024	6	<b>11.3.2. İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri</b>	11.3.2.1. İkinci dereceden bir değişkenli fonksiyonun grafiğini çizerek yorumlar.	Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları	MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları		
	08-12 Ocak 2024	6	<b>11.3.2. İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri</b>	11.3.2.1. İkinci dereceden bir değişkenli fonksiyonun grafiğini çizerek yorumlar.				
	15-19 Ocak 2024	6	<b>11.3.2. İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri</b>	11.3.2.1. İkinci dereceden bir değişkenli fonksiyonun grafiğini çizerek yorumlar.				
	22 Ocak-02 Şubat 2024	-	<b>Yarı Yıl Tatili</b>	-	-	-	-	
	05-09 Şubat 2024	6	<b>1.3.3. Fonksiyonların Dönüşümleri</b>	11.3.3.1. Bir fonksiyonun grafiğinden, dönüşümler yardımı ile yeni fonksiyon grafikleri çizer.	Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem	MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım		

AY	TARİH	SÜRE	KONULAR	KAZANIMLAR	YÖNTEM VE TEKNİKLER	ÖĞRETİM MATERYALLERİ	DEĞERLENDİRME
ŞUBAT	12-16 Şubat 2024	6	1.3.3. Fonksiyonların Dönüşümleri	11.3.3.1. Bir fonksiyonun grafiğinden, dönüşümler yardımı ile yeni fonksiyon grafikleri çizer.	Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları	Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları	
	19-23 Şubat 2024	6	11.4. Denklem ve Eşitsizlik Sistemleri 11.4.1. İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri	11.4.1.1. İkinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemlerinin çözüm kümesini bulur.			
MART	26 Şubat-01 Mart 2024	6	11.4.1. İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri	11.4.1.1. İkinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemlerinin çözüm kümesini bulur.	Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları	MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları	
	04-08 Mart 2024	6	11.4.1. İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri	11.4.1.1. İkinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemlerinin çözüm kümesini bulur.			
	11-15 Mart 2024	6	11.4.2. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklem Sistemleri	11.4.2.1. İkinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesini bulur.			12 Mart İstiklâl Marşı'nın Kabulü
	18-22 Mart 2024	6	11.4.2. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklem Sistemleri	11.4.2.1. İkinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesini bulur.			18 Mart Çanakkale Zaferi ve Şehitleri Anma Günü
	25-29 Mart 2024	6	11.4.2. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklem Sistemleri	11.4.2.1. İkinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesini bulur.			
NİSAN	01-05 Nisan 2024	6	11.4.2. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklem Sistemleri	11.4.2.1. İkinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesini bulur.	Anlatım (Sunum), Örnekleme, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları	MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları	
	08-12 Nisan 2024	-	II. Dönem Ara Tatil	-			
	<b>GEOMETRİ</b>						
	15-19 Nisan 2024	6	11.5. Çember ve Daire 11.5.1. Çemberin Temel Elemanları	11.5.1.1. Çemberde teğet, kiriş, çap, yay ve kesen kavramlarını açıklar. 11.5.1.2. Çemberde kirişin özelliklerini göstererek işlemler yapar.			
	22-26 Nisan 2024	6	11.5.2. Çemberde Açılar	11.5.2.1. Bir çemberde merkez, çevre, iç, dış ve teğet-kiriş açılarının özelliklerini kullanarak işlemler yapar.			23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı

AY	TARİH	SÜRE	KONULAR	KAZANIMLAR	YÖNTEM VE TEKNİKLER	ÖĞRETİM MATERYALLERİ	DEĞERLENDİRME
	29 Nisan-03 Mayıs 2024	6	11.5.3. Çemberde Teğet	11.5.3.1. Çemberde teğetin özelliklerini göstererek işlemler yapar.			1 Mayıs Emek ve Dayanışma Günü
MAYIS	06-10 Mayıs 2024	6	11.5.4. Dairenin Çevresi ve Alanı	11.5.4.1. Dairenin çevre ve alan bağıntılarını oluşturur.	Anlatım (Sunum), Örneklem, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları	MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları	
	13-17 Mayıs 2024	6	11.6. Uzak Geometri 11.6.1. Katı Cisimler	11.6.1.1. Küre, dik dairesel silindir ve dik dairesel koninin alan ve hacim bağıntılarını oluşturarak işlemler yapar.			19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı
	20-24 Mayıs 2024	6	11.6.1. Katı Cisimler	11.6.1.1. Küre, dik dairesel silindir ve dik dairesel koninin alan ve hacim bağıntılarını oluşturarak işlemler yapar.			
	<b>VERİ, SAYMA VE OLASILIK</b>						
	27-31 Mayıs 2024	6	11.7. Olasılık 11.7.1. Koşullu Olasılık	11.7.1.1. Koşullu olasılığı açıklayarak problemler çözer.			
HAZİRAN	03-07 Haziran 2024	6	11.7.1. Koşullu Olasılık	11.7.1.2. Bağımlı ve bağımsız olayları açıklayarak gerçekleşme olasılıklarını hesaplar. 11.7.1.3. Bileşik olayı açıklayarak gerçekleşme olasılığını hesaplar.	Anlatım (Sunum), Örneklem, Soru-Cevap, Problem Çözme, Uygulama, Beyin Fırtınası, Küçük Grup Tartışmaları	MEB Ders Kitabı, MEB Etkinlik Kitabı, MEB Kazanım Kavrama Testleri, Etkileşimli Tahta, EBA, Z-Kitaplar, Kavram Haritaları	
	10-14 Haziran 2024	6	11.7.2. Deneysel ve Teorik Olasılık	11.7.2.1. Deneysel olasılık ile teorik olasılığı ilişkilendirir. Son derste, yıl içinde işlenen konular hakkında genel bir değerlendirme yapılacaktır.			

Bu plan, 2551 ve değişiklikleri içeren 2575 sayılı Tebliğler Dergisinde yayınlanan Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim ve Öğretim Çalışmalarının Plânlı Yürütülmesine İlişkin Yönergeye uygun olarak Şems-i Tebrizi Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi Matematik Zümresi tarafından hazırlanmıştır. Bu planın hazırlanmasında 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu; Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 19.01.2018 tarih ve 32 sayılı kararı ile kabul edilen Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı; 2488 ve 2104 sayılı Tebliğler Dergileri incelenerek belirlenen Atatürkçülük konuları esas alınmıştır. Bu planın "Süre" kısmında gösterilen ders saatleri, çeşitli tatiller ve bunların öğretmenin haftalık ders programına farklı biçimde yansması nedeniyle değişebilir. Ders saatlerinin artması durumunda, işlenen konuyu pekiştirici bir takım çalışmalar yaparak, azalması durumunda da konunun işlenişini hızlandırarak gerekli önlemler tarafımızdan alınacaktır. Yazılı Sınav tarihleri, sınav takvimi Eğitim Kurumu Alan Zümre Başkanları Kurulu kararıyla belirlendiği ve ortak sınav saati/kelebek sistemi uygulandığı için bu planda gösterilmemiştir.

### MATEMATİK ZÜMRESİ

Arzu BURCU DERELİ

Ezel AKKOR

Hülya MITİR

Mevlana CANTÜRK

**UYGUNDUR**

08.09.2023

Mücevher DEMİRÖZ

Neslihan EKİZ

Şennur SARICA

Şükrüye YALÇINKÜÇÜK

Ahmet Ali ÇİFCİ

Okul Müdürü

## KAZANIMLARIN UYGULANMASINA DAİR AÇIKLAMALAR

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 19.01.2018 tarih ve 32 sayılı kararı ile kabul edilen Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı

### GEOMETRİ

#### 11.1. Trigonometri

##### 11.1.1. Yönlü Açılar

###### 11.1.1.1. Yönlü açıyı açıklar.

###### 11.1.1.2. Açı ölçü birimlerini açıklayarak birbiri ile ilişkilendirir.

- Derecenin alt birimleri olan dakika ve saniyeden bahsedilir.
- Derece ile radyan ilişkilendirilir, grada girilmez.
- Açının esas ölçüsü bulunur.

##### 11.1.2. Trigonometrik Fonksiyonlar

###### 11.1.2.1. Trigonometrik fonksiyonları birim çember yardımıyla açıklar.

- Trigonometrik fonksiyonlar arasındaki temel özdeşlikler, oluşturulan benzer üçgenler yardımıyla incelenir.
- Trigonometrik fonksiyonların bölgelere göre işaretleri incelenir.
- Trigonometrik fonksiyonların açı değerlerine göre sıralanmasına yer verilir.
- $k \in \mathbb{Z} +$  olmak üzere  $k\pi / 2 \pm \theta$  açılarının trigonometrik değerleri  $\theta$  dar açısının trigonometrik değerlerinden yararlanılarak hesaplanır.

###### 11.1.2.2. Kosinüs teoremiyle ilgili problemler çözer.

- Kosinüs teoremi, Pisagor teoreminden yararlanılarak elde edilir.
- Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

###### 11.1.2.3. Sinüs teoremiyle ilgili problemler çözer.

- Sinüs teoremi, iki kenarının uzunluğu ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü verilen üçgenin alanından yararlanılarak elde edilir.
- Sinüs teoremi çevrel çemberle ilişkilendirilmez.
- Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

###### 11.1.2.4. Trigonometrik fonksiyon grafiklerini çizer.

- $y = \sin x$  ve  $y = \cos x$  fonksiyonları dışındaki fonksiyonların grafik çizimlerinde sadece bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılır.
- Periyodik fonksiyon tanımı verilir, trigonometrik fonksiyonların periyodik oldukları gösterilir.
- $f(x) = a \cdot \sin x (bx + c) + k$  türündeki fonksiyonların grafikleri ve katsayılarının grafik üzerindeki etkileri ele alınır.
- Grafikleri yardımıyla trigonometrik fonksiyonların tek ya da çift fonksiyon olup olmadıkları belirlenir.
- Sekant ve kosekant fonksiyonlarının grafiklerine yer verilmez.

#### 11.2. Analitik Geometri

##### 11.2.1. Doğrunun Analitik İncelenmesi

###### 11.2.1.1. Analitik düzlemde iki nokta arasındaki uzaklığı veren bağıntıyı elde ederek problemler çözer.

###### 11.2.1.2. Bir doğru parçasını belli bir oranda (içten veya dıştan) bölen noktanın koordinatlarını hesaplar.

- Bir doğru parçasının orta noktasının koordinatları buldurulur.
- Bir üçgenin ağırlık merkezinin koordinatları buldurulur.

###### 11.2.1.3. Analitik düzlemde doğruları inceleyerek işlemler yapar.

- Bir doğrunun eğim açısı ve eğimi tanımlanır.
- Analitik düzlemde bir doğrunun denklemi oluşturulur.
- Eksenlere paralel ve orijinden geçen doğruların denklemleri bulunur ve bulunan denklemlerin grafikleri yorumlanır.
- İki doğrunun birbirine göre durumları incelenir ve kesişen iki doğrunun kesişim noktası bulunur.

### SAYILAR VE CEBİR

#### 11.3. Fonksiyonlarda Uygulamalar

##### 11.3.1. Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar

###### 11.3.1.1. Fonksiyonun grafik ve tablo temsilini kullanarak problem çözer.

- Grafığın x ve y eksenlerini kestiği noktalar; fonksiyonun pozitif, negatif, artan ve azalan olduğu aralıklar; fonksiyonun maksimum ve minimum değerleri ve bunların (verilen durum bağlamında) anlamları grafik üzerinden açıklanır.
- Cebirsel ifade, grafik veya tablo ile verilen bir fonksiyonun belli bir aralıktaki ortalama değişim hızı (kesenin eğimi),  $f(b) - f(a) / b - a$  hesaplanır.
- Fonksiyonun grafiği bilgi ve iletişim teknolojileri yardımıyla çizilir ve yorumlanır.

##### 11.3.2. İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri

###### 11.3.2.1. İkinci dereceden bir değişkenli fonksiyonun grafiğini çizerek yorumlar.

- Fonksiyonun grafiğinin tepe noktası, eksenleri kestiği noktalar ve simetri eksenini buldurulur.
- Fonksiyonun grafiğinin tepe noktası ile fonksiyonun en küçük ya da en büyük değeri ilişkilendirilir.
- Fonksiyonun katsayılarındaki değişimin, fonksiyonun grafiği üzerine etkisi bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılarak yorumlanır.
- Biri tepe noktası olmak üzere iki noktası verilen veya biri y ekseninde olmak üzere üç noktası verilen ikinci dereceden fonksiyon oluşturulur.
- Bir doğru ile bir parabolün birbirine göre durumları incelenir.

###### 11.3.2.2. İkinci dereceden fonksiyonlarla modellenebilen problemleri çözer.

##### 1.3.3. Fonksiyonların Dönüşümleri

###### 11.3.3.1. Bir fonksiyonun grafiğinden, dönüşümler yardımı ile yeni fonksiyon grafikleri çizer.

- Tek ve çift fonksiyonların grafiğinin simetri özellikleri üzerinde durulur.
- $y = f(x) + b$ ,  $y = f(x - a)$ ,  $y = kf(x)$ ,  $y = f(kx)$ ,  $y = -f(x)$ ,  $y = f(-x)$  dönüşümlerinin grafikleri bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılarak verilir.

#### 11.4. Denklem ve Eşitsizlik Sistemleri

##### 11.4.1. İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri

###### 11.4.1.1. İkinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemlerinin çözüm kümesini bulur.

- Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılarak çizilen grafikler yardımıyla çözüm yorumlatılır.

##### 11.4.2. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklem Sistemleri

###### 11.4.2.1. İkinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesini bulur.

- $ax + b$  veya  $ax^2 + bx + c$  şeklindeki ifadelerin çarpımı veya bölümü biçiminde verilen eşitsizliklerin çözüm kümesi buldurulur.
- Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılarak çizilen grafikler yardımıyla çözüm yorumlatılır.

###### 11.4.2.2. İkinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümesini bulur.

### GEOMETRİ

#### 11.5. Çember ve Daire

##### 11.5.1. Çemberin Temel Elemanları

###### 11.5.1.1. Çemberde teğet, kiriş, çap, yay ve kesen kavramlarını açıklar.

- Bir çember ile bir doğrunun birbirlerine göre durumları ele alınır.

###### 11.5.1.2. Çemberde kirişin özelliklerini göstererek işlemler yapar.

- Bir çemberde, kirişin orta dikmesinin çemberin merkezinden geçtiği ve bir kirişin orta noktasını çemberin merkezine birleştiren doğrunun da kirişe dik olduğu gösterilir.
- Bir çemberde kirişlerin uzunlukları ile merkeze olan uzaklıkları arasındaki ilişki üzerinde durulur.

##### 11.5.2. Çemberde Açılar

###### 11.5.2.1. Bir çemberde merkez, çevre, iç, dış ve teğet-kiriş açılarının özelliklerini kullanarak işlemler yapar.

- a) Üçgenin çevrel çemberi çizdirilir.
- b) Sinüs teoreminin çevrel çemberin yarıçapı ile ilişkisi üzerinde durulur.
- c) Pergel-cetvelden veya bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.

### 11.5.3. Çemberde Teğet

#### 11.5.3.1. Çemberde teğetin özelliklerini göstererek işlemler yapar.

- a) Çemberin dışındaki bir noktadan çizilen teğet parçalarının uzunluklarının eşit olduğu gösterilir.
- b) Üçgenin iç teğet ve dış teğet çemberleri çizilir.
- c) İki çemberin ortak teğetine girilmez.
- ç) Bilgi ve iletişim teknolojileri yardımıyla bir çember ve bu çembere dışındaki bir noktadan iki teğet çizilerek dışarıda alınan noktanın sürüklenmesi suretiyle ortaya çıkan durum ele alınır.

### 11.5.4. Dairenin Çevresi ve Alanı

#### 11.5.4.1. Dairenin çevre ve alan bağıntılarını oluşturur.

- a) Dairenin çevresi ve alanı ile ilgili uygulamalar yapılır.
- b) Daire diliminin alanı ve yay uzunluğu bağıntıları buldurularak uygulamalar yapılır.
- c) Archimedes'in çalışmalarına yer verilir.
- ç) Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

## 11.6. Uzay Geometri

### 11.6.1. Katı Cisimler

#### 11.6.1.1. Küre, dik dairesel silindir ve dik dairesel koninin alan ve hacim bağıntılarını oluşturarak işlemler yapar.

- a) Gerçek hayat problemlerine yer verilir.
- b) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.

## VERİ, SAYMA VE OLASILIK

### 11.7. OLASILIK

#### 11.7.1. Koşullu Olasılık

##### 11.7.1.1. Koşullu olasılığı açıklayarak problemler çözer.

- a) Olasılık konusunun tarihsel gelişim sürecinden bahsedilir.
- b) Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

##### 11.7.1.2. Bağımlı ve bağımsız olayları açıklayarak gerçekleşme olasılıklarını hesaplar.

- a) Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

##### 11.7.1.3. Bileşik olayı açıklayarak gerçekleşme olasılığını hesaplar.

- a) Ağaç şemasından yararlanılır.
- b) En fazla üç aşamalı olaylardan seçim yapılır.
- c) "ve, veya" bağlaçları ile oluşturulan olayların olasılıkları hesaplatılır.
- ç) Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

#### 11.7.2. Deneysel ve Teorik Olasılık

##### 11.7.2.1. Deneysel olasılık ile teorik olasılığı ilişkilendirir.

- a) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.