



T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

**MATEMATİK DERSİ**

2019 – 2020  
Eğitim Öğretim Yılı  
İkinci Dönem

**ÖĞRETİM PROGRAMI**  
(Kritik konu ve kazanımlar)

**(9. Sınıf)**



## 9. SINIF

KONULAR	MEVCUT KAZANIM SAYISI	KRİTİK KAZANIM SAYISI	KRİTİK OLMAYAN KAZANIM SAYISI
ÜÇGENLER	16	14	2
VERİ	3	3	-
TOPLAM	19	17	2

## KAZANIM VE AÇIKLAMALAR

### GEOMETRİ

#### 9.4. Üçgenler

##### 9.4.1. Üçgenlerde Temel Kavramlar

**Terimler ve Kavramlar:** üçgen, açı, kenar, iç açı, dış açı, üçgen eşitsizliği, eşkenar üçgen, ikizkenar üçgen, dik üçgen

**Sembol ve Gösterimler:**  $\triangle ABC$ ,  $\widehat{ABC}$ ,  $m(\widehat{ABC})$ ,  $[AB]$ ,  $|AB|$

**9.4.1.1. Üçgende açı özellikleri ile ilgili işlemler yapar.**

c) Üçgende sadece iç ve dış açı özelliklerinin kullanıldığı sorulara yer verilir. İkizkenar ve eşkenar üçgenin açı özellikleri üzerinde durulur.

**9.4.1.2. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçülerini ilişkilendirir.**

a) Bir üçgende en uzun kenarın karşısındaki açının ölçüsünün en büyük olduğu ve bunun tersinin de doğru olduğu gösterilir.

**9.4.1.3. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirir.**

a) İki kenar uzunluğu verilen bir üçgenin üçüncü kenar uzunluğunun hangi aralıkta değerler alabileceğine ilişkin uygulamalar yapılır.

##### 9.4.2. Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik

**Terimler ve Kavramlar:** eşlik, Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.), Açık-Kenar-Açı (A.K.A.), Açık-Açık (A.A.), benzerlik, benzerlik oranı, kesen

**Sembol ve Gösterimler:**  $\cong$ ,  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ,  $\sim$ ,  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

**9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.**

b) Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Açık-Kenar-Açık (A.K.A.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) eşlik kuralları, ölçümler yapılarak oluşturulur.

**9.4.2.2. İki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.**

a) Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) ve Açık-Açık (A.A.) benzerlik kuralları, ölçümler yapılarak oluşturulur.

b) Eşlik ile benzerlik arasındaki ilişki incelenir.

c) Benzer üçgenlerin karşılıklı yardımcı elemanlarının da aynı benzerlik oranına sahip olduğu gösterilir.

**9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar.**

### **9.4.3. Üçgenin Yardımcı Elemanları**

**Terimler ve Kavramlar:** açığortay, iç açığortay, dış açığortay, kenarortay, yükseklik, diklik merkezi, kenar orta dikme, ağırlık merkezi

**Sembol ve Gösterimler:**  $n_A$ ,  $n'_A$ ,  $v_a$ ,  $G$ ,  $h_a$

**9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açığortaylarının özelliklerini elde eder.**

a) Açığortay üzerinde alınan bir noktadan açının kollarına indirilen dikmelerin uzunluklarının eşit olduğu gösterilir.

b) İç ve dış açığortay uzunlukları formülle hesaplanmaz.

c) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.

**9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.**

a) Kenarortayların kesiştiği nokta ile bu noktanın kenarortay üzerinde ayırdığı parçalar arasındaki ilişki üzerinde durulur.

b) Kenarortayların kesiştiği noktanın, üçgenin ağırlık merkezi olduğuna ve üçgenin ağırlık merkeziyle ilgili özelliklerine yer verilir.

c) Dik üçgende, hipotenüse ait kenarortay uzunluğunun hipotenüs uzunluğunun yarısı olduğu gösterilir.

ç) Kenarortay uzunluğu formülle hesaplanmaz.

**9.4.3.3. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir.**

a) Bir doğru parçasının orta dikmesi üzerinde alınan her noktanın, doğru parçasının uç noktalarına eşit uzaklıkta olduğu ve bunun karşınının da doğru olduğu gösterilir.

**9.4.3.4. Üçgenin çeşidine göre yüksekliklerinin kesiştiği noktanın konumunu belirler.**

### **9.4.4. Dik Üçgen ve Trigonometri**

**Terimler ve Kavramlar:** Pisagor teoremi, Öklid teoremi, trigonometrik oran

**Sembol ve Gösterimler:**  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ ,  $\cot x$

**9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.**

a) Teorem elde edilirken model çeşitliliğine yer verilir.

b) Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

**9.4.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer.**

**9.4.4.3. Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranlarını hesaplar.**

a) Bir açının sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant değerleri dik üçgen üzerinde tanımlanır.

b) Dik üçgende;  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  ve  $60^\circ$  nin trigonometrik değerleri özel üçgenler yardımıyla hesaplanır.

c) Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

### 9.4.5. Üçgenin Alanı

**Terimler ve Kavramlar:** taban, yükseklik, alan

**Sembol ve Gösterimler:**  $A(\triangle ABC)$

#### 9.4.5.1. Üçgenin alanı ile ilgili problemler çözer.

- Üçgenin alanı, bir kenarı ile bu kenara ait yükseklik kullanılarak hesaplatılır.
- İki kenarının uzunluğu ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü verilen üçgenin alanını hesaplar.
- Aynı yüksekliğe sahip üçgenlerin alanlarıyla tabanları; aynı tabana sahip üçgenlerin alanlarıyla yükseklikleri arasındaki ilişki vurgulanır.
- Benzer üçgenlerin alanları ile benzerlik oranları arasındaki ilişki belirtilir.

## VERİ, SAYMA VE OLASILIK

### 9.5. Veri

#### 9.5.1. Merkezî Eğilim ve Yayılım Ölçüleri

**Terimler ve Kavramlar:** veri, kesikli veri, sürekli veri, aritmetik ortalama, ortanca (medyan), tepe değer (mod), açıklık, en büyük değer, en küçük değer, standart sapma

**Sembol ve Gösterimler:**  $\bar{X}$ ,  $S$

#### 9.5.1.1. Verileri merkezî eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplayarak yorumlar.

- Veri kavramı, kesikli ve sürekli veri çeşitleri verilir.
- Aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer, en büyük değer, en küçük değer ve açıklık kavramları verilir.
- Alt çeyrek, üst çeyrek ve çeyrekler açıklığına yer verilmez.
- Veri sayısı en fazla beş olan veri grupları için standart sapma hesaplanır.
- Gerçek hayat durumlarında aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer kavramları birlikte yorumlanır.

#### 9.5.2. Verilerin Grafikte Gösterilmesi

**Terimler ve Kavramlar:** çizgi grafiği, sütun grafiği, daire grafiği, histogram, grup sayısı, grup genişliği

#### 9.5.2.1. Bir veri grubuna ilişkin histogram oluşturur.

- Histogram oluşturulurken veri grubunun açıklığı seçilen grup sayısına bölünür ve aşağıdaki eşitsizliği sağlayan en küçük doğal sayı değeri grup genişliği olarak belirlenir.

$$\frac{\text{Açıklık}}{\text{GrupSayısı}} < \text{GrupGenişliği}$$

- Veri gruplarının histogramı çizilir.

#### 9.5.2.2. Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar.

- İkiden fazla veri grubunun karşılaştırıldığı durumlara da yer verilir.
- Serpme ve kutu grafiklerine yer verilmez.
- Grafik türleri bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak çizilir.