KONU ANLATIMI · CEVAPLI

Üçgen Çeşitleri ve Üçgende Açılar

Kazanımlar: MAT.5.3.6 Çokgenlerin özellikleri ile ilgili edindiği deneyimleri yansıtabilme

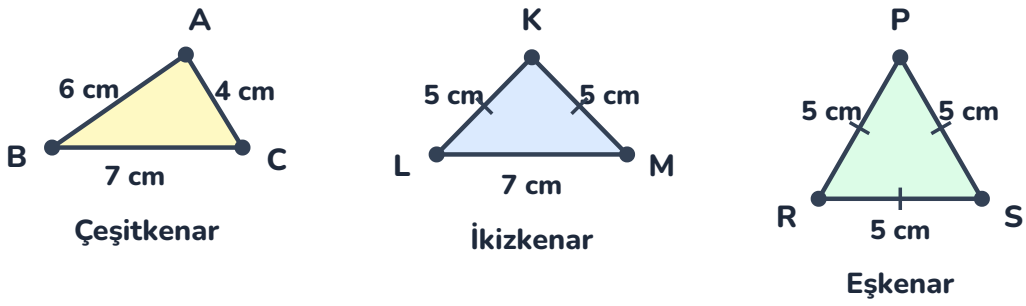
© Buse Hoca · Matematik Sınıfım (busehoca.com). Bu belge **CC BY-NC 4.0** lisanslıdır: ticari olmayan amaçlarla, kaynak gösterilerek çoğaltılabilir ve paylaşılabilir.

Üçgen ve Çeşitleri

Aynı doğru üzerinde olmayan üç noktanın ikişer ikişer birleştirilmesiyle oluşan çokgene **üçgen** denir. Köşeleri A, B, C olan üçgen **ABC üçgeni** diye okunur ve sembolle **ABC** biçiminde yazılır. Her üçgenin 3 kenarı, 3 köşesi ve 3 iç açısı vardır.

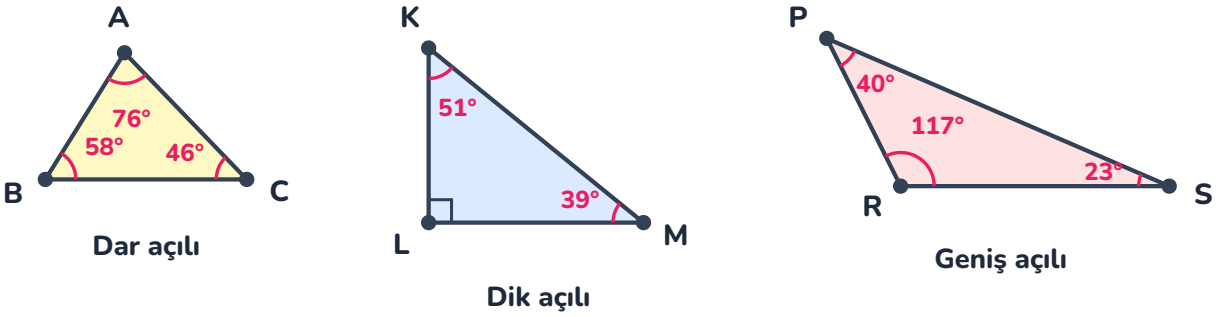
Üçgenler **iki ayrı ölçüte** göre sınıflandırılır: **kenar uzunluklarına** göre ve **iç açı ölçülerine** göre. Bu iki sınıflandırma birbirinden bağımsızdır; bir üçgen aynı anda hem "ikizkenar" hem "dik açılı" olabilir.

Kenarlarına göre üçgenler:
- **Çeşitkenar üçgen:** Üç kenarının uzunluğu da birbirinden farklıdır.
- **İkizkenar üçgen:** İki kenarının uzunluğu birbirine eşittir.
- **Eşkenar üçgen:** Üç kenarının uzunluğu da birbirine eşittir.



Kenar uzunluklarına göre üç üçgen çeşidi. Eş kenarlar üzerlerindeki küçük çizgilerle gösterilmiştir.

Açılarına göre üçgenler:
- **Dar açılı üçgen:** Üç iç açısı da dardır (hepsi 90°'den küçüktür).
- **Dik açılı üçgen:** Bir iç açısı 90°, diğer ikisi dardır.
- **Geniş açılı üçgen:** Bir iç açısı geniştir (90° ile 180° arasında), diğer ikisi dardır.



İç açı ölçülerine göre üç üçgen çeşidi. Her üçgende açıların toplamının 180° olduğuna dikkat edin.

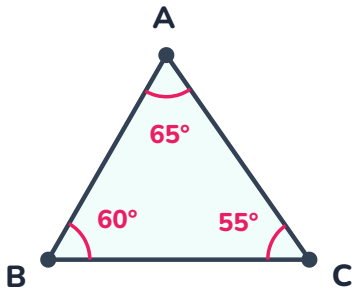
NOT **Bir üçgende en fazla bir tane dik ya da geniş açı bulunabilir.** Çünkü üç iç açının toplamı 180°'dir; iki tane 90° zaten 180° eder ve üçüncü açıya yer kalmaz. Bu yüzden "iki açısı dik olan üçgen" ya da "iki açısı geniş olan üçgen" çizilemez.

NOT **Sık yapılan hata:** İki sınıflandırmayı birbirinin yerine kullanmak. "Eşkenar" bir **kenar** özelliğidir, "dik açılı" ise bir **açı** özelliğidir. Bir üçgeni tam tanımlamak için çoğu zaman ikisi birden söylenir: "ikizkenar dik üçgen", "çeşitkenar geniş açılı üçgen" gibi.

Üçgenin İç Açıları

Bir üçgenin **iç açılarının ölçüleri toplamı her zaman 180°**'dir. Üçgen büyük ya da küçük olsun, hangi çeşitte olursa olsun bu toplam değişmez.

Bunu kendiniz de deneyebilirsiniz: kâğıttan bir üçgen kesin, üç köşesini de yırtıp yan yana, köşeleri aynı noktada birleşecek biçimde dizin. Üç açının birlikte **düz bir çizgi**, yani bir **doğru açı (180°)** oluşturduğunu görürsünüz.

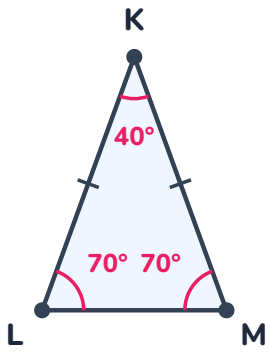


Bu üçgende 65° + 55° + 60° = 180°'dir. Üç iç açının toplamı her üçgende 180° olur.

ÖRNEK 1 **Bilinmeyen iç açı nasıl bulunur?**
Bir üçgenin iki iç açısı 48° ve 72° ise üçüncü açı, toplamı 180°'ye tamamlayan açıdır:
48° + 72° = 120°
180° − 120° = **60°**
Üç açı da 90°'den küçük olduğu için bu bir **dar açılı üçgendir**.

Eşkenar üçgende üç kenar eş olduğu gibi **üç iç açı da eştir** ve her biri **60°**'dir (180° ÷ 3 = 60°). Bu yüzden her eşkenar üçgen aynı zamanda **dar açılı**dır.

İkizkenar üçgende eşit uzunluktaki kenarları gören **taban açılarının ölçüleri birbirine eşittir**. Eşit kenarların arasında kalan üçüncü açıya **tepe açısı** denir.



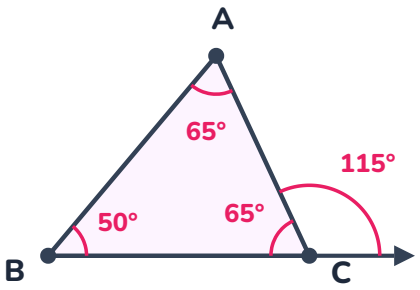
|KL| = |KM| olduğu için L̂ ile M̂ taban açılarıdır ve ölçüleri eşittir (ikisi de 70°). K̂ ise tepe açısıdır: 180° − 70° − 70° = 40°.

NOT **Sık yapılan hata:** İkizkenar üçgende hangi açıların eşit olduğunu karıştırmak. Eşit olan açılar, **eşit kenarların karşısındaki** (onları gören) açılardır; eşit kenarların **arasındaki** açı ise farklıdır. Şekle bakarken "hangi açı hangi kenarı görüyor?" diye sorun.

Üçgende Dış Açı

Üçgenin bir kenarı köşeden ileriye uzatıldığında oluşan açıya **dış açı** denir. Aynı köşedeki **iç açı ile dış açının ölçüleri toplamı 180°**'dir.

NOT Yukarıdaki şekilde ilginç bir örüntü var: bir köşedeki **dış açı**, ona **komşu olmayan iki iç açının toplamına eşittir** (115° = 50° + 65°). Bunun nedeni basittir: dış açı 180° − 65°'tir; üç iç açının toplamı da 180° olduğundan geriye kalan iki iç açının toplamı yine 180° − 65° olur.



C köşesindeki iç açı 65°'dir; [BC] kenarı uzatıldığında oluşan dış açı 180° − 65° = 115° olur. Dikkat: 115°, diğer iki iç açının toplamına (50° + 65° = 115°) da eşittir.

Etkinlikler

ETKİNLİK 1 **Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" yazınız.**

a) D Her üçgenin iç açıları toplamı 180°'dir.

b) Y Bir üçgenin iki iç açısı dik olabilir.

c) D Eşkenar üçgenin bütün iç açıları 60°'dir.

d) D Geniş açılı ikizkenar üçgen çizilebilir.

e) Y Eşkenar üçgenin bir açısı geniş olabilir.

f) D İkizkenar üçgende eşit kenarların arasındaki açıya tepe açısı denir.

g) D Dik üçgende dik açı dışındaki iki açının toplamı 90°'dir.

h) Y Bir köşedeki dış açı, aynı köşedeki iç açıyı 360°'ye tamamlar.

ETKİNLİK 2 **Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz. (Üçüncü açıyı bulup çeşidini yazınız.)**

1. Açı	2. Açı	3. Açı	Açılarına Göre Çeşidi
60°	70°	50°	Dar açılı
90°	35°	55°	Dik açılı
120°	25°	35°	Geniş açılı
45°	45°	90°	Dik açılı
60°	60°	60°	Dar açılı (eşkenar)

ETKİNLİK 3 **Aşağıdaki soruları çözünüz.**

a) Bir üçgenin iki açısı 52° ve 78° ise üçüncü açısı kaç derecedir? **180° – 130° = 50°**

b) Tepe açısı 36° olan ikizkenar üçgende taban açıları kaçar derecedir? **(180° – 36°) ÷ 2 = 72°**

c) Taban açısı 55° olan ikizkenar üçgende tepe açısı kaç derecedir? **180° – (55° + 55°) = 70°**

d) Dik üçgende dar açılardan biri 28° ise diğeri kaç derecedir? **90° – 28° = 62°**

e) Bir köşesindeki dış açısı 140° olan üçgende o köşedeki iç açı kaç derecedir? **180° – 140° = 40°**

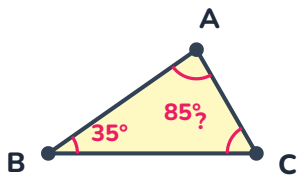
f) Kenar uzunlukları 8 cm, 8 cm, 8 cm olan üçgenin iç açıları kaçar derecedir? **Eşkenar üçgendir; her açı 60°**

g) Bir üçgenin açıları 3 eşit parçaya bölünmüş gibi eşitse her açı kaç derecedir? **180° ÷ 3 = 60°**

h) İki iç açısı 40° ve 40° olan üçgen kenarlarına göre hangi çeşittir? Neden? **İkizkenar; eşit açıları gören kenarlar da eşittir**

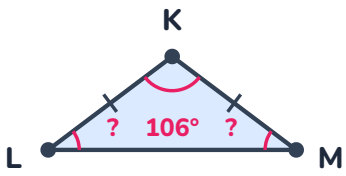
ETKİNLİK 4 **Aşağıdaki üçgenlerde "?" ile gösterilen açıların ölçülerini bulup üçgenin çeşidini yazınız.**

a) Açı ölçüsü ve üçgenin çeşidi:



180° – (35° + 85°) = 60°; dar açılı üçgen

b) |KL| = |KM| olduğuna göre taban açıları:

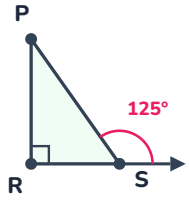


(180° – 106°) ÷ 2 = 37°; ikizkenar geniş açılı üçgen

devamı →

ETKİNLİK 4 **Aşağıdaki üçgenlerde "?" ile gösterilen açıların ölçülerini bulup üçgenin çeşidini yazınız.** (devam)

c) Dış açı verilmiştir; iç açıyı bulunuz:



180° – 125° = 55°; üçgenin üçüncü açısı 180° – (55° + 90°) = 35°, dik açılı üçgen

Konu Özeti

ÖZET Üçgenler **kenarlarına göre** çeşitkenar, ikizkenar, eşkenar; **açılarına göre** dar açılı, dik açılı, geniş açılı olarak sınıflandırılır. Her üçgende **iç açılar toplamı 180°**'dir; bu yüzden bir üçgende en fazla bir dik ya da bir geniş açı bulunur. **Eşkenar** üçgende her açı 60°, **ikizkenar** üçgende eşit kenarları gören taban açıları birbirine eşittir. Bir köşedeki **iç açı + dış açı = 180°**'dir ve dış açı, komşu olmayan iki iç açının toplamına eşittir.