

Açıları Ölçme, Açı Çeşitleri ve Eş Açılar

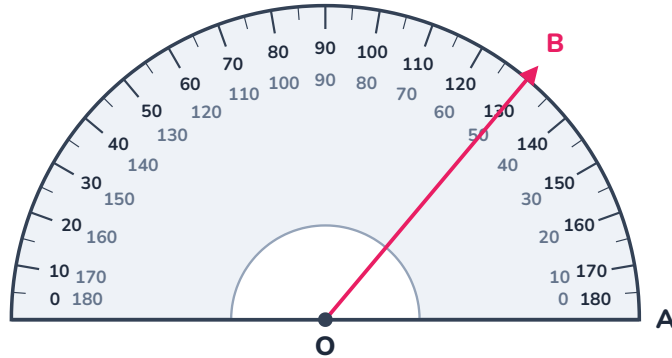
Kazanımlar: MAT.5.3.3 Açıları ölçmek için matematiksel araç ve teknolojiden yararlanabilme

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

Açının Ölçüsü ve Açıölçer

Bir açının **ölçüsü**, kollarından birinin diğerinin üzerine gelmesi için ne kadar **döndürülmesi** gerektiğini gösterir. Açı ölçüsünün birimi **derecedir** ve $^{\circ}$ sembolüyle yazılır. Bir açıyı ölçmek ya da ölçüsü verilen bir açıyı çizmek için **açıölçer** kullanılır.

Açıölçerin üzerinde üç şey aranır: ortadaki **merkez noktası**, düz kenardaki **taban (sıfır) çizgisi** ve kenar boyunca dizilmiş **iki ayrı skala**. İki skalanın bulunmasının nedeni, açının kolunun bazen sağdaki, bazen soldaki sıfırın üzerine yerleştirilmesidir. Ölçü, kolun üzerinde durduğu **sıfırdan başlayan skaladan** okunur.



[OA kolu sağdaki 0 çizgisine yerleştirilmiştir; bu yüzden ölçü, sağdan başlayan skaladan okunur: $m(\hat{AOB}) = 50^{\circ}$.

ÖRNEK 1 Bir açının ölçüsü nasıl bulunur?

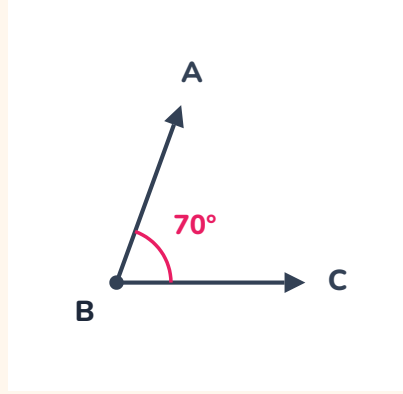
- 1) Açıölçerin **merkez noktası**, açının **köşesine** yerleştirilir.
- 2) Açıölçerin **taban çizgisi**, açının kollarından biriyle **çakıştırılır**.
- 3) Diğer kolun açıölçerin kenarını kestiği yerdeki sayı okunur.
- 4) Okunan sayı, kolun üzerinde durduğu **sıfırdan başlayan skaladan** alınır ve $m(\hat{AOB}) = 50^{\circ}$ biçiminde yazılır.

NOT

Sık yapılan hata: Yanlış skalanın okunması. Yanlış skala okunduğunda bulunan sayı ile doğru sayının toplamı her zaman **180** olur (50° yerine 130° okumak gibi). Bunu fark etmenin en kolay yolu, ölçmeden önce açığa bakıp **dar mı geniş mi** olduğuna karar vermektir: dar görünen bir açının ölçüsü 90° 'den büyük çıkıyorsa yanlış skala okunmuştur.

ÖRNEK 2 Ölçüsü 70° olan $\hat{B}$ açısı nasıl çizilir?

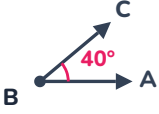
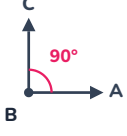
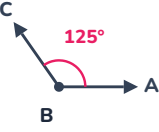
- 1) Çizgeçle önce bir kol, örneğin [BC ışını çizilir.
- 2) Açıölçerin merkezi B noktasına, taban çizgisi [BC ışınına oturtulur.
- 3) Açıölçerde 70° hizasına bir nokta konulur, bu noktaya A denir.
- 4) A noktası çizgeçle B noktasına birleştirilir; [BA ışını ikinci koldur.
- 5) Elde edilen açı $m(\hat{ABC}) = 70^\circ$ biçiminde yazılır.

**NOT**

Bu çizimde kolların **uzunluğu** önemli değildir; yalnızca doğrultuları önemlidir. Bu yüzden cetvel yerine üzerinde birim bulunmayan **çizgeç** yeterlidir. Cetvel ancak kolun uzunluğu da verilmişse (örneğin $|BC| = 4 \text{ cm}$) gerekir.

Açı Çeşitleri

Açılar ölçülerine göre beş gruba ayrılır: **dar açı** (90° 'den küçük), **dik açı** (tam 90°), **geniş açı** (90° 'den büyük, 180° 'den küçük), **doğru açı** (tam 180°) ve **tam açı** (tam 360°).

Açı Çeşidi	Geometrik Gösterim	Ölçüsü
Dar açı		0° ile 90° arasında
Dik açı		Tam olarak 90°
Geniş açı		90° ile 180° arasında
Doğru açı		Tam olarak 180°
Tam açı		Tam olarak 360°

Bir **tam açı** bir tam turdur. Tam turun yarısı **doğru açıyı** (180°), çeyreği ise **dik açıyı** (90°) verir. Buradan şu ilişkiler çıkar: **tam açı = 2 doğru açı = 4 dik açı**.

NOT

Sık yapılan hata: Dar ile dik, doğru ile tam açının karıştırılması. Dik, doğru ve tam açı **tek bir ölçüye** karşılık gelir (90°, 180°, 360°); dar ve geniş açı ise bir **aralığı** kapsar. Bu yüzden 89° dar, 91° geniştir; ikisi de dik değildir. Ayrıca 180° ile 360° arasındaki ölçüler (örneğin 270°) bu beş çeşidin **hiçbirine girmez**; geniş açı 180°'de biter.

Eş Açılar

Ölçüleri birbirine eşit olan açılara eş açılar denir. Eşlik $\cong$ sembolüyle gösterilir. $m(\hat{A}BC) = m(\hat{D}EF)$ ise $\hat{A}BC \cong \hat{D}EF$ yazılır ve "ABC açısı DEF açısına eşittir." diye okunur.

Dikkat edilmesi gereken bir ayrım vardır: $=$ işareti iki **sayıyı** (ölçüleri), $\cong$ işareti ise iki **açıyı** karşılaştırır. Bu yüzden ölçülerin arasına eşittir, açılarının arasına eşittir işareti yazılır.

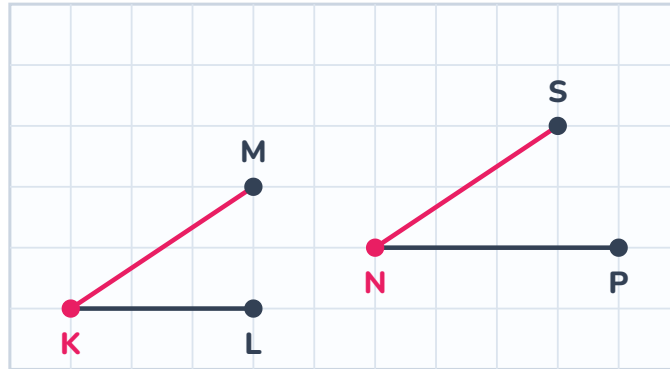


İki açının da ölçüsü 35° 'dir. Kollarının uzunlukları ve şeklin duruşu farklı olsa da açılar eşittir: $\hat{A}BC \cong \hat{D}EF$.

NOT

Sık yapılan hata: "Kolları daha uzun olan açı daha büyüktür." demek. Bir açının ölçüsü yalnızca kollar arasındaki **açıklığa** bağlıdır. Kolları uzatmak, kısaltmak ya da şekli döndürmek ölçüyü **değiştirmez**; zaten kollar birer ışın olduğu için uzunlukları ölçülmez.

Kareli ya da noktalı zeminde iki açının eş olup olmadığı, kolların **kaç sağa kaç yukarı** gittiğine bakılarak anlaşılır. İki açının ortak bir kolu yatay ise ve diğer kolları aynı oranda ilerliyorsa (örneğin ikisi de 3 sağa 2 yukarı) bu açılar eşittir.



[KM ışını 3 sağa 2 yukarı, [NS ışını da 3 sağa 2 yukarı ilerler. Kolların doğrultusu aynı olduğu için $\hat{M}KL \cong \hat{S}NP$ olur; kolların uzunluğunun farklı olması sonucu değiştirmez.

Etkinlikler

ETKİNLİK 1

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

- a) ☒ D Ölçüsü 90° 'den küçük olan her açı dar açıdır.
- b) ☒ Y Kolları daha uzun çizilen açının ölçüsü daha büyüktür.
- c) ☒ D Bir tam açı, dört dik açıya eşittir.
- d) ☒ Y Ölçüsü 180° olan açıya tam açı denir.
- e) ☒ D Eş açıların ölçüleri birbirine eşittir.
- f) ☒ Y Bir açı döndürülüp başka bir duruşta çizilirse ölçüsü değişir.
- g) ☒ Y Ölçüsü 270° olan bir açı geniş açıdır.
- h) ☒ D Açıölçerde kolun üzerinde durduğu sıfırdan başlayan skala okunur.

ETKİNLİK 2

Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

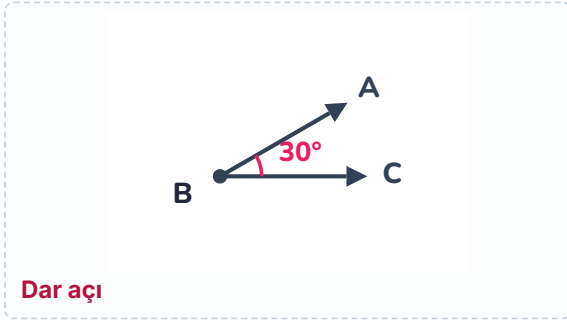
Açının Ölçüsü	Açı Çeşidi
17°	Dar açı
89°	Dar açı
90°	Dik açı
91°	Geniş açı
164°	Geniş açı
180°	Doğru açı
360°	Tam açı

ETKİNLİK 3 Aşağıdaki soruları çözünüz.

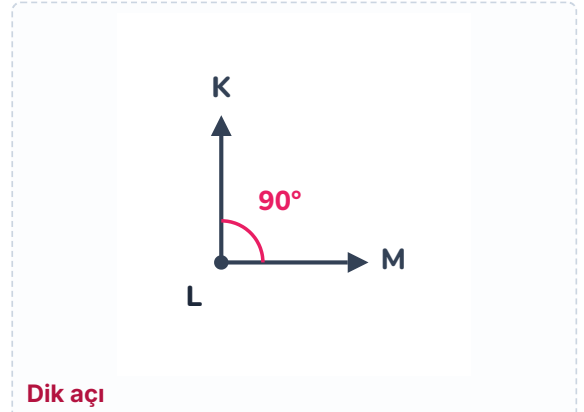
- a) Bir doğru açı kaç dik açıya eşittir? $180 \div 90 = 2$ dik açı
- b) Bir tam açı 8 eşit parçaya ayrılırsa her parçanın ölçüsü kaç derece olur ve bu açı hangi çeşittir? $360 \div 8 = 45^\circ$, dar açı
- c) Bir doğru açı, biri 63° olacak biçimde iki parçaya ayrılıyor. Diğer parçanın ölçüsü kaçtır? $180 - 63 = 117^\circ$ (geniş açı)
- d) Bir açıölçerde açının bir kolu sağdaki 0 çizgisinde, diğer kolu 40 çizgisinin hizasındadır. Öğrenci diğer skaladan okuyup 140° yazmıştır. Doğru ölçü kaçtır? 40° ; iki skalanın toplamı 180 olduğu için $180 - 140 = 40$
- e) $m(\hat{ABC}) = 72^\circ$ ve $\hat{ABC} \cong \hat{DEF}$ ise $m(\hat{DEF})$ kaç derecedir? 72° (eş açılarının ölçüleri eşittir)
- f) Bir ışın, 90° 'lik bir açının iç bölgesinden geçerek onu iki eş açıya ayırıyor. Bu açılarının her birinin ölçüsü kaçtır? $90 \div 2 = 45^\circ$

ETKİNLİK 4 Aşağıda ölçüleri verilen açıları açıölçer ve çizgeç kullanarak kutulara çiziniz. Çizdiğiniz açının çeşidini de yazınız.

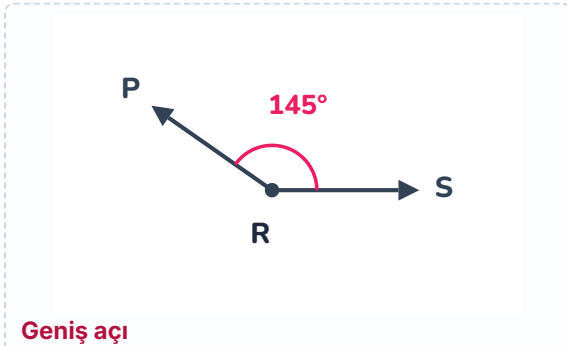
a) $m(\hat{ABC}) = 30^\circ$



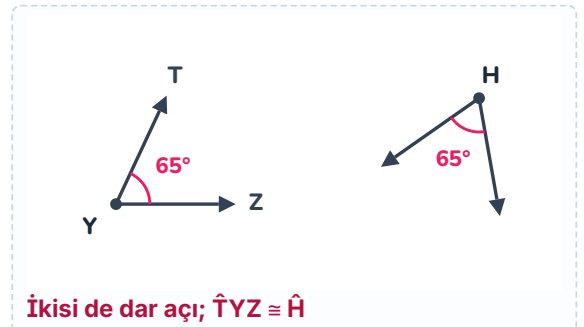
b) $m(\hat{KLM}) = 90^\circ$



c) $m(\hat{PRS}) = 145^\circ$



d) $m(\hat{TYZ}) = 65^\circ$ ve bu açıya eş bir $\hat{H}$ açısı



Konu Özeti

ÖZET

Açının ölçüsü **dönme miktarıdır** ve açıölçerle derece cinsinden ölçülür; kolların uzunluğu ile şeklin duruşu ölçüyü değiştirmez. Ölçü, kolun üzerinde durduğu **sıfırdan başlayan skaladan** okunur. Açılar ölçülerine göre **dar ($<90^\circ$)**, **dik (90°)**, **geniş (90° – 180° arası)**, **doğru (180°)** ve **tam (360°)** olarak adlandırılır. Ölçüleri eşit olan açılara **eş açılar** denir ve bu durum $\cong$ sembolüyle gösterilir.