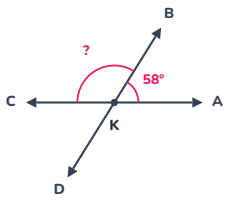
KONU ANLATIMLI SORU ÇÖZÜMLERİ

Düzlemde İki ve Üç Doğrunun Durumları; Ters ve Komşu Açılar

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

ÇÖZÜMLÜ SORU 1 **Kesişen iki doğruda dört açı**

Bir bahçedeki iki düz patika K noktasında kesişmektedir. Patikalardan biri diğeriyle 58°'lik açı yapmaktadır. Buna göre kesişimde oluşan diğer üç açının ölçülerini bulunuz.



1 Doğru açıyı kullan

A, K ve C noktaları doğrusal olduğu için ÂKC bir **doğru açıdır**: m(ÂKC) = 180°. [KB ışını bunu ikiye ayırır: m(ÂKB) + m(B̂KC) = 180°.

2 Komşu açıyı bul

m(B̂KC) = 180° − 58° = **122°**.

3 Ters açıları yaz

ĈKD, ÂKB'nin **ters açısıdır**: m(ĈKD) = 58°. D̂KA da B̂KC'nin ters açısıdır: m(D̂KA) = 122°.

4 Kontrol et

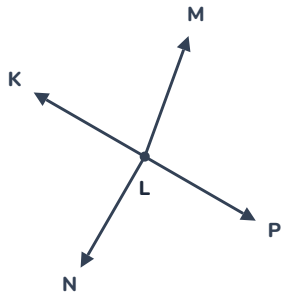
58° + 122° + 58° + 122° = **360°** ✓ Dört açı, K noktasının çevresini tam olarak kaplar.

Sonuç: 122°, 58° ve 122°

Dikkat: Tek bir açı bilindiğinde diğer üçünü bulmak için yalnızca iki kural yeter: **ters açılar eşittir** ve **aynı doğru üzerindeki komşu açıların toplamı 180°'dir**.

ÇÖZÜMLÜ SORU 2 **Komşu mu, değil mi?**

Şekildeki L köşesi için bir öğrenci şu iddiaları yazmıştır. Hangileri doğrudur?
I. K̂LM ile M̂LN komşu açılardır.
II. K̂LM ile N̂LP komşu açılardır.
III. K̂LM ile K̂LN komşu açılardır.



1 Koşulları hatırla
Komşuluk için üç koşul gerekir: **(1) ortak köşe**, **(2) ortak kol**, **(3) iç bölgelerin ortak olmaması**.

2 I. iddiayı incele
K̂LM'nin kolları [LK ve [LM; M̂LN'nin kolları [LM ve [LN'dir. Köşe ortak (L), kol ortak ([LM) ve şekilde M, K ile N'nin arasında kaldığı için iç bölgeler ayrı → **komşudur**. ✓

3 II. iddiayı incele
K̂LM'nin kolları [LK ve [LM; N̂LP'nin kolları [LN ve [LP'dir. Köşe ortaktır ama **ortak kol yoktur** → komşu **değildir**. ×

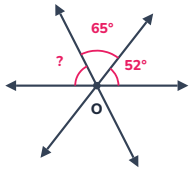
4 III. iddiayı incele
K̂LM'nin kolları [LK ve [LM; K̂LN'nin kolları [LK ve [LN'dir. Ortak kol vardır ([LK), ancak K̂LM açısının iç bölgesi K̂LN açısının **içinde** kalır (çünkü M, K ile N arasındadır) → iç bölgeler ortaktır, komşu **değildir**. ×

Sonuç: Yalnız I doğrudur.

Dikkat: Bir açı diğerinin **içinde kalıyorsa**, ortak kolları olsa bile komşu sayılmazlar. Komşu açılar yan yana durur, iç içe geçmez.

ÇÖZÜMLÜ SORU 3 **Üç doğrunun bir noktada kesişimi**

Üç doğru O noktasında kesişmektedir. Oluşan altı açıdan ikisinin ölçüleri 52° ve 65°'tir (şekildeki gibi yan yana duruyorlar). Üçüncü komşu açının ölçüsü kaç derecedir?



1 Yarım düzlemi tanı
Bu üç açı, aynı yarım düzlemdeki (0°'den 180°'ye kadar olan) bitişik açılardır. Bir doğrunun bir tarafındaki bütün bitişik açıların toplamı her zaman **180°**'dir.

2 Çıkarma işlemini yap
52° + 65° + ? = 180° → ? = 180° − 52° − 65° = **63°**.

3 Karşılıklı üç açıyı yaz
Öbür taraftaki üç açı, bunların **ters açılarıdır**; yani sırasıyla yine 52°, 65° ve 63°'tir.

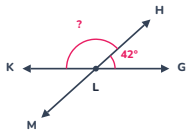
4 Kontrol et
(52° + 65° + 63°) × 2 = 180° × 2 = **360°** ✓

Sonuç: Üçüncü açı 63°'dir; karşılıklı üç açı da sırasıyla 52°, 65° ve 63°'tir.

Dikkat: Bir noktada kesişen üç doğruda, aynı yarım düzlemdeki üç bitişik açının toplamı her zaman **180°**'dir. Bilinmeyen tek açı varsa çıkarma ile bulunur.

ÇÖZÜMLÜ SORU 4 **Gerçek hayat: liman feneri rotaları**

Bir liman fenerinden L noktasından dört gemi rotası [LG, [LH, [LK ve [LM ışınları boyunca çizilmiştir. G, L, K noktaları doğrusaldır; H, L, M noktaları da doğrusaldır. m(ĜLH) = 42° olduğuna göre diğer üç açının ölçülerini bulunuz.



1 Doğru açıyı kullan
G, L ve K doğrusal olduğu için ĜLK bir doğru açıdır: m(ĜLK) = 180°. [LH ışını bunu ikiye ayırır: m(ĜLH) + m(ĤLK) = 180°.

2 Komşu açıyı bul
m(ĤLK) = 180° − 42° = **138°**.

3 Ters açıları yaz
K̂LM, ĜLH'nin **ters açısıdır** (G-K ve H-M zıt yönlü ışınlardır): m(K̂LM) = **42°**. ĜLM da ĤLK'nin ters açısıdır: m(ĜLM) = **138°**.

4 Kontrol et
42° + 138° + 42° + 138° = **360°** ✓

Sonuç: m(ĤLK) = 138°, m(K̂LM) = 42°, m(ĜLM) = 138°

devamı →

ÇÖZÜMLÜ SORU 4 **Gerçek hayat: liman feneri rotaları** (devam)

Dikkat: Doğrusal üç nokta gördüğünüzde **180°'lik bir denklem**, ters açı gördüğünüzde ise **eşitlik bilgisi** elde edersiniz; bu iki kural bu tür şekillerin çoğunu çözer.