KONU ANLATIMLI SORU ÇÖZÜMLERİ

Çokgenler: Temel Elemanlar, Köşegenler, İç-Dış Açılar ve Düzgün Çokgenler

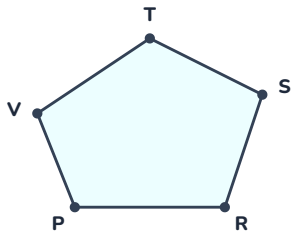
© Buse Hoca · Matematik Sınıfım (busehoca.com). Bu belge **CC BY-NC 4.0** lisanslıdır: ticari olmayan amaçlarla, kaynak gösterilerek çoğaltılabilir ve paylaşılabilir.

ÇÖZÜMLÜ SORU 1 Çokgeni adlandırma ve elemanlarını yazma

Bir okulun bahçesindeki çiçeklik, şekildeki gibi beş köşeli bir bölge olarak tasarlanmıştır. Bu çokgeni

iki farklı biçimde

adlandırınız; kenarlarını, köşelerini ve iç açılarını yazınız. Ayrıca "PRSTV beşgeni" adlandırması neden yanlıştır, açıklayınız.



1 Köşeleri sırayla oku

Şekilde köşeler P → R → S → T → V sırasıyla birbirine bağlanmıştır. Bu yüzden çokgen **PRSTV beşgeni** olarak adlandırılır. Ters yönde okursak **VTSRP beşgeni** adını alır; ikisi de doğrudur.

2 Kenarları yaz

Kenarlar ardışık köşeleri birleştirir: **[PR], [RS], [ST], [TV], [VP]** — toplam 5 kenar.

3 Köşeleri ve iç açıları yaz

Köşeler: **P, R, S, T, V** (5 köşe).

İç açılar: **V̂PR, P̂RS, R̂ST, ŜTV, T̂VP** (5 iç açı). Her açıda köşe harfi **ortada** yazılır.

4 Yanlış adlandırmayı açıkla

Dikkat: buradaki sıralama zaten P-R-S-T-V'dir, yani **PRSTV doğrudur**. Yanlış olan, köşeleri atlayarak yazmaktır: örneğin **"PSRTV"** yanlıştır; çünkü P ile S arasında kenar yoktur, ikisi köşegenle birleşir.

Sonuç: PRSTV (ya da VTSRP) beşgeni; 5 kenar, 5 köşe, 5 iç açı

Dikkat: Adlandırmada **ardışık iki harf her zaman bir kenarın iki ucu** olmalıdır. Harfler arasında kenar yoksa o adlandırma yanlıştır.

ÇÖZÜMLÜ SORU 2 **Köşegenlerle üçgenlere ayırma**

Bir terzi, yedigen şeklindeki bir kumaş parçasını **tek bir köşeden** çizdiği düz kesiklerle üçgen parçalara ayıracaktır.
a) Bu köşeden kaç köşegen çizebilir?
b) Kumaş kaç üçgene ayrılır?
c) Aynı işlemi **on kenarlı** bir kumaşta yapsaydı kaç üçgen elde ederdi?

1. **Hangi köşelere çizilemez?**
   Seçilen köşeden **kendisine** köşegen çizilemez; ayrıca **iki komşu köşeye** giden parçalar köşegen değil **kenardır**. Demek ki 7 köşenin 3'ü kullanılamaz.
2. **a) Köşegen sayısını bul**
   7 − 3 = **4 köşegen** çizilebilir.
3. **b) Üçgen sayısını bul**
   Bir köşeden çizilen köşegenler çokgeni üçgenlere böler. 4 köşegen, şekli **5 üçgene** ayırır. Kural: üçgen sayısı = kenar sayısı − 2 = 7 − 2 = 5.
4. **c) Kuralı on kenarlıya uygula**
   Kenar sayısı 10 olduğunda: köşegen sayısı 10 − 3 = **7**, üçgen sayısı 10 − 2 = **8** olur.

Sonuç: a) 4 köşegen b) 5 üçgen c) 8 üçgen

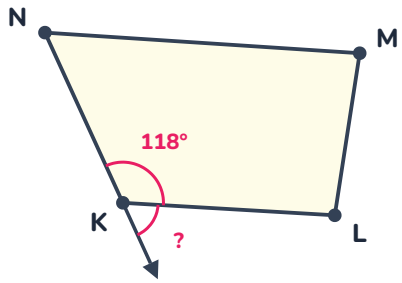
Dikkat: Tek köşeden çizim yaparken iki kısa yol: **köşegen sayısı = kenar sayısı − 3**, **üçgen sayısı = kenar sayısı − 2**. İkisi arasındaki fark her zaman 1'dir.

ÇÖZÜMLÜ SORU 3 **İç açıdan dış açıya**

Bir dörtgenin K köşesindeki iç açısının ölçüsü 118°'dir.
a) Aynı köşedeki dış açının ölçüsü kaç derecedir?
b) Bu dörtgenin L köşesindeki

dış

açısının ölçüsü 65° ise L köşesindeki iç açının ölçüsü kaçtır?
c) Bir köşedeki iç açı dik ise dış açı hakkında ne söylenebilir?



1. **Kuralı yaz**
   Aynı köşedeki iç açı ile dış açı **komşu bütünler** açılardır; ölçüleri toplamı **180°**'dir.
2. **a) Dış açıyı bul**
   180° − 118° = **62°**.
3. **b) Ters yönde çalış**
   Bu kez dış açı biliniyor, iç açı aranıyor: 180° − 65° = **115°**.

devamı →

ÇÖZÜMLÜ SORU 3 **İç açıdan dış açıya** (devam)

4 c) Dik açı durumunu yorumla

İç açı 90° ise dış açı 180° − 90° = **90°** olur; yani ikisi de dik olur. Bu, iç açı ile dış açının **eşit olduğu tek durumdur**.

Sonuç: a) 62° b) 115° c) Dış açı da 90° olur

Dikkat: İç açı büyüdükçe dış açı küçülür; toplamları hep 180° olduğu için biri geniş ise diğeri mutlaka dardır.

ÇÖZÜMLÜ SORU 4 **Gerçek hayat: düzgün altıgen kum havuzu**

Bir çocuk parkındaki kum havuzu **düzgün altıgen** biçimindedir ve çevresine 24 m uzunluğunda kenar tahtası çakılmıştır.
a) Havuzun bir kenarının uzunluğu kaç metredir?
b) Aynı uzunluktaki tahta ile **düzgün sekizgen** bir havuz yapılsaydı bir kenar kaç metre olurdu?
c) Kenar sayısı artarken bir kenarın uzunluğu nasıl değişti? Nedenini açıklayınız.

1 Çevre kuralını yaz

Düzgün çokgende bütün kenarlar eşit olduğu için:

Çevre = kenar sayısı × bir kenar uzunluğu.

2 a) Ters işlemle kenarı bul

Altıgende 6 kenar vardır:

24 ÷ 6 = **4 m**.

3 b) Sekizgen için tekrarla

Sekizgende 8 kenar vardır:

24 ÷ 8 = **3 m**.

4 c) İlişkiyi yorumla

Toplam uzunluk (24 m) **sabit** kaldığı hâlde kenar sayısı arttı; bu yüzden her bir kenara düşen uzunluk **azaldı** (4 m → 3 m). Sabit bir bütün daha çok parçaya bölündüğünde her parça küçülür.

Sonuç: a) 4 m b) 3 m c) Kenar sayısı arttıkça kenar uzunluğu azalır

Dikkat: Çevre verilip kenar soruluyorsa **bölme**, kenar verilip çevre soruluyorsa **çarpma** yapılır. Hangi işlemi yapacağınızı şaşırmamak için önce neyin bilindiğine bakın.

ÇÖZÜMLÜ SORU 5 **Düzgün çokgen mi, değil mi?**

Bir öğrenci şöyle diyor: **"Bir çokgenin bütün kenarları eşitse o çokgen düzgündür."** Bu ifadeye katılıyor musunuz? Kararınızı bir **karşı örnekle** gerekçelendiriniz. Ayrıca ifadeyi doğru hâle getirecek biçimde yeniden yazınız.

1. **Tanımı hatırla**
   Düzgün çokgen olmak için **iki koşul birden** gerekir: bütün kenarlar eş **ve** bütün iç açılar eş.
2. **Karşı örnek bul**
   Eşkenar dörtgen (baklava dilimi) buna iyi bir örnektir: dört kenarı da eşittir, ama açılarından ikisi dar, ikisi geniştir. Kenarlar eşit olduğu hâlde açılar eşit olmadığı için düzgün çokgen **değildir**.
3. **Kararını yaz**
   Bu yüzden öğrencinin ifadesine **katılmıyorum**. Tek başına kenar eşitliği düzgünlük için **yeterli değildir**.
4. **İfadeyi düzelt**
   Doğrusu: "Bir çokgenin bütün kenarları **ve** bütün iç açıları eşitse o çokgen düzgündür." Örneğin kare bu iki koşulu da sağladığı için düzgün dörtgendir.

Sonuç: Katılmıyorum; eşkenar dörtgen karşı örnektir. Kenar eşitliği tek başına yetmez.

Dikkat: Bir iddiayı çürütmek için **tek bir karşı örnek** yeter. "Her zaman doğrudur" diyen ifadelerde önce aykırı bir örnek aramayı deneyin.