Çokgenlerin Kenar ve Açı Özellikleri: Üçgen ve Dörtgen Çeşitleri ile Çokgen Deneyimleri

MAT.5.3.4. Çokgenlerin temel elemanları (kenar, köşe, iç açı ve köşegen) ile ilgili edindiği deneyimleri gözden geçirerek üçgen ve dörtgenlerin kenar-açı özelliklerine dair çıkarımlar yapabilme · Düzgün çokgen kavramını tanımlayabilme ve elde ettiği çıkarımları farklı çokgen örnekleri üzerinden değerlendirebilme

HATIRLAYALIM

- Her çokgende kenar sayısı, köşe sayısı ve iç açı sayısı birbirine eşittir; üçgenin köşegeni yoktur (0), dörtgenin 2, beşgenin 5, altıgenin 9 köşegeni vardır.
- Üçgenin iç açıları toplamı 180°'dir; açılarına göre dar açılı, dik açılı ve geniş açılı; kenarlarına göre eşkenar (açıları 60°), ikizkenar ve çeşitkenar üçgen olarak sınıflandırılır.
- Kare ve dikdörtgenin tüm iç açıları 90°'dir; paralelkenar ve eşkenar dörtgende karşılıklı kenarlar paralel ve karşılıklı iç açıların ölçüleri birbirine eşittir.
- Düzgün çokgenlerde kenar boyları ve açı dereceleri kendi içinde özdeştir; eşkenar üçgen (60°), kare (90°), düzgün beşgen (108°) ve bal peteğindeki düzgün altıgen (120°) başlıca örneklerdir.

1 EŞLEŞTİRME

Sol sütundaki çokgenleri sağ sütundaki temel kenar ve açı özellikleriyle eşleştiriniz.

☐ 1. Eşkenar üçgen

☐ 2. İkizkenar üçgen

☐ 3. Paralelkenar

☐ 4. Yamuk

a) En az bir çift karşılıklı kenarı birbirine paralel olan dörtgen

b) Üç kenarı özdeş uzunlukta olan ve her köşesinde 60° açı bulunan üçgen

c) Karşılıklı kenarları paralel ve karşılıklı açıları eşit özel dörtgen

d) İki kenar uzunluğu ve bu kenarları gören iki taban açısı eşit üçgen

2 BOŞLUK DOLDURMA

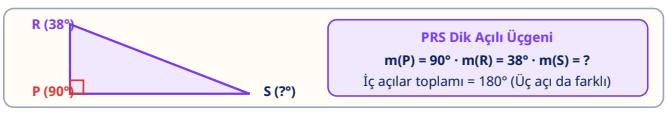
Cümlelerdeki boşlukları kutuda verilen uygun kavramlarla tamamlayınız.

köşegen · çeşitkenar · kare · yamuk · düzgün

1. Çokgenin içinde yan yana bulunmayan iki köşe noktasını birbirine bağlayan çizgiye _____ adı verilir.
2. Üç kenar uzunluğu ve üç iç açısının ölçüsü de birbirinden farklı olan üçgene _____ üçgen denir.
3. Bütün kenarları eş uzunlukta ve bütün köşelerindeki açıları eş derecede olan şekillere _____ çokgen denir.
4. Dört kenarlı düzgün çokgenin özel adı _____ olarak bilinir.

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

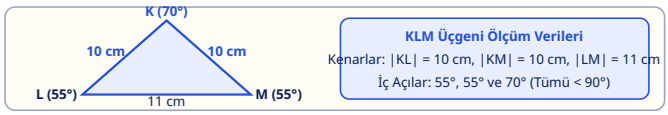
Görseldeki PRS dik açılı üçgeninde P açısı 90° ve R açısı 38° olarak verilmiştir. Buna göre S açısının ölçüsü ve üçgenin kenarlarına göre çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?



Ⓐ 42° — İkizkenar üçgen
Ⓑ 52° — Çeşitkenar üçgen
Ⓒ 62° — Çeşitkenar üçgen
Ⓓ 52° — Eşkenar üçgen

4 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki KLM üçgeninin kenar uzunlukları 10 cm, 10 cm, 11 cm ve iç açıları 55°, 55°, 70° olarak ölçülmüştür. Bu üçgenin açılarına ve kenarlarına göre çeşidi hangisidir?



Ⓐ Dar açılı ikizkenar üçgen
Ⓑ Geniş açılı ikizkenar üçgen
Ⓒ Dik açılı çeşitkenar üçgen
Ⓓ Dar açılı eşkenar üçgen

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Çokgenlerin kenar, açı ve köşegen özellikleriyle ilgili ifadelerden doğru olanların D, yanlış olanların Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Beşgen ve altıgen gibi kapalı şekillerde köşe adedi kaç ise kenar ve iç açı adedi de o kadardır.	☐	☐
Bir üçgenin iç açılarından aynı anda iki tanesi geniş açı veya iki tanesi dik açı olabilir.	☐	☐
Dikdörtgenin dört iç açısı 90° olsa da bütün kenar uzunlukları eşit olmadığı için düzgün çokgen değildir.	☐	☐
Üçgenin tüm köşeleri birbirine komşu olduğu için üçgenin hiç köşegeni yoktur.	☐	☐
Eşkenar dörtgenin dört kenarı eşit olduğu için bütün iç açıları her zaman 90° olmak zorundadır.	☐	☐

6 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki karşılaştırma kartında yer alan kare ile eşkenar dörtgenin bir ortak özelliğini ve eşkenar dörtgenin neden düzgün çokgen sayılmadığını kısaca açıklayınız.



7 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki dört geometrik şekil kartından hangisi hem bütün kenarları hem de bütün iç açıları birbirine eşit olan bir düzgün çokgendir?

1. Kart: Dikdörtgen Açıları 90° · Kenarları farklı	**2. Kart: Eşkenar Dörtgen** 4 kenarı eşit · Açıları farklı
3. Kart: Düzgün Altıgen 6 eş kenar · 6 eş açı (120°)	**4. Kart: Dik İkizkenar Üçgen** Açıları: 45° - 45° - 90°

(A) 1. Kart: Dikdörtgen (Açıları 90°, uzun ve kısa kenarlı)

(B) 2. Kart: Eşkenar Dörtgen (4 kenarı eşit, 2 dar ve 2 geniş açılı)

(C) 3. Kart: Düzgün Altıgen (6 eş kenarlı ve her iç açısı 120°)

(D) 4. Kart: Dik Açılı İkizkenar Üçgen (Açıları 45°, 45° ve 90°)

8 SIRALAMA

Görselde verilen dört çokgeni, içlerinde çizilebilen toplam köşegen sayısı en az olandan en çok olana doğru (0 → 2 → 5 → 9) 1'den 4'e kadar sıralayınız.

Üçgen	Dörtgen	Beşgen	Altıgen
Toplam: 0 köşegen	Toplam: 2 köşegen	Toplam: 5 köşegen	Toplam: 9 köşegen

☐ Dörtgen — Karşılıklı köşelerini birleştiren toplam 2 köşegeni vardır.

☐ Altıgen — Bal peteği modelindeki gibi toplam 9 köşegeni vardır.

☐ Üçgen — Komşu olmayan köşesi bulunmadığı için toplam 0 köşegeni vardır.

☐ Beşgen — Köşeleri arasında yıldız oluşturan toplam 5 köşegeni vardır.

9 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki özel dörtgenler panosuna göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

Kare & Dikdörtgen Açıları 90° · Köşegenleri eşit	**Paralelkenar** Karşılıklı kenar ve açıları eşit
İkizkenar Üçgen Eşit kenarları gören açılar eşit	**Dörtgende Köşegen** 1 köşeden 1, toplam 2 köşegen

(A) Kare ve dikdörtgenin her bir iç açısı 90° olup köşegen uzunlukları birbirine eşittir.

(B) Paralelkenarda karşılıklı kenar uzunlukları ve karşılıklı iç açıların ölçüleri birbirine eşittir.

(C) Bir üçgende eşit uzunluktaki iki kenarın karşısında bulunan taban açılarının ölçüleri eşittir.

(D) Her dörtgenin bir köşesinden 4 tane köşegen çizilir ve dörtgen 4 üçgene ayrılır.

10 TABLOYU TAMAMLA

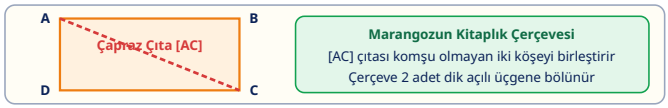
Görseldeki dört çokgen kartını inceleyerek her çokgenin kenar sayısını, iç açı sayısını ve yalnız bir köşesinden çizilebilen köşegen sayısını (n − 3) tabloya yazınız.

1. Üçgen	2. Dörtgen	3. Beşgen	4. Altıgen
n = 3 kenar · n - 3 = 0	n = 4 kenar · n - 3 = 1	n = 5 kenar · n - 3 = 2	n = 6 kenar · n - 3 = 3

Çokgen Adı	Kenar Sayısı	İç Açı Sayısı	1 Köşeden Köşegen
1. Üçgen	3	3	0
2. Dörtgen	4		
3. Beşgen		5	
4. Altıgen	6		

11 KISA CEVAP

Görseldeki dikdörtgen ahşap çerçevenin sağa sola esneyip paralelkenara dönüşmemesi için A ile C köşeleri arasına çakılan çapraz çıta hangi çokgen elemanıdır ve çerçeveyi hangi sağlam çokgenlere ayırır?



12 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarındaki kavramları kutulara yazarak "en az üç doğru parçasının uç uca eklenmesiyle oluşan kapalı düzlemsel şekil" kavramını bulunuz.

Üç kenar uzunluğu ve üç iç açısı da farklı olan üçgen türü

Dik açının ve karenin her bir iç açısının derece cinsinden ölçüsü

Dört kenarı eşit ve dört iç açısı 90° olan düzgün dörtgen

Ölçüsü 90° ile 180° arasında olan açı türü

Üç kenarı eşit ve her bir iç açısı 60° olan üçgen türü

Beş kenarı, beş köşesi ve beş iç açısı bulunan çokgen

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya: