Özel Dörtgenler: Eşkenar Dörtgen, Dikdörtgen, Kare ve Deltoidin Açı, Kenar, Köşegen ve Alan Özellikleri

Eşkenar dörtgen, dikdörtgen, kare ve deltoidin kenar, açı ve köşegen özelliklerini paralelkenar ve ikizkenar üçgen bağıntılarıyla ilişkilendirerek açıklar. · Özel dörtgenlerin çevre ve alan bağıntılarını kullanarak geometrik uzunluk ve alan problemlerini çözer. · Paralelkenar, eşkenar dörtgen, dikdörtgen, kare ve deltoid arasındaki hiyerarşik kapsama ilişkilerini matematiksel gerekçeleriyle yorumlar.

HATIRLAYALIM

- Eşkenar dörtgende dört kenar eşittir, köşegenler dik kesişir ve açıortaydır; Alan = $a \cdot h = \frac{e \cdot f}{2}$.
- Dikdörtgende açılar 90° ve köşegenler eşittir ($e=\sqrt{a^2+b^2}$); karede köşegen $a\sqrt{2}$'dir.
- Deltoid tabanları ortak iki ikizkenar üçgendir; köşegenleri dik kesişir ve her kare aynı zamanda deltoiddir.

1 EŞLEŞTİRME

Özel dörtgenleri ayırt edici köşegen ve açı özellikleriyle eşleştiriniz.

Eşkenar Dörtgen	Dikdörtgen	Kare	Deltoid
4 eşit kenar · e ⊥ f	Açılar 90° · e = f	Düzgün · e=f ve e⊥f	Komşu kenarlar eşit

c 1. Eşkenar Dörtgen

b 2. Dikdörtgen

a 3. Kare

a) Köşegenleri hem eşit uzunlukta olan hem de birbirini 45°-45° açılarla dik ortalayan düzgün dörtgen

b) İç açıları 90° olan ve köşegen uzunlukları birbirine eşit olup birbirini ortalayan dörtgen

c) Dört kenarı eşit olan, köşegenleri birbirini dik ortalayan ve açıortay olan paralelkenar

2 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Özel dörtgenlerin özellikleriyle ilgili ifadelere D veya Y yazınız.

KÖŞEGEN DİKLİĞİ VE ALAN BAĞINTISI

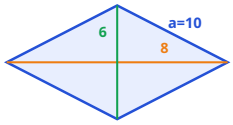
Eşkenar Dörtgen · Kare · Deltoid	Dikdörtgen ve Paralelkenar
Köşegenler dik (e ⊥ f) -> Alan = e·f / 2	Köşegenler eşit/ortalanır -> Alan = a·h

	D	Y
Dikdörtgenin köşegen uzunlukları birbirine eşittir ancak kare değilse köşegenler dik kesişmez.	✓	
Her paralelkenar aynı zamanda bir eşkenar dörtgen ve dikdörtgendir.		✓
Kare; hem dikdörtgenin, hem eşkenar dörtgenin hem de deltoidin tüm özelliklerini taşır.	✓	
Köşegenleri birbirine dik olan dörtgenlerin alanı köşegenler çarpımının yarısı ($\frac{e \cdot f}{2}$) ile bulunur.	✓	

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki eşkenar dörtgende köşegen uzunlukları |AC| = 16 cm ve |BD| = 12 cm olduğuna göre bu eşkenar dörtgenin çevresi ve alanı kaçtır?

EŞKENAR DÖRTGENDE KÖŞEGEN DİK ÜÇGENİ (6-8-10)



Çevre = 4 · 10 = 40 cm

Alan = (16 · 12) / 2 = 96 cm^2

A) Çevre = 40 cm, Alan = 96 cm^2

B) Çevre = 40 cm, Alan = 192 cm^2

C) Çevre = 28 cm, Alan = 96 cm^2

D) Çevre = 56 cm, Alan = 48 cm^2

4 BOŞLUK DOLDURMA

Cümlelerdeki boşlukları kutudaki uygun kavramlarla tamamlayınız.

ÖZEL DÖRTGENLERDE AÇI VE ORTA NOKTA

Açıortay Köşegen	Deltoid Simetrisi	Orta Nokta Dörtgeni
Eşkenar dörtgen ve kare	Tek köşegen açıortaydır	Daima paralelkenar olur

deltoid · kenarortay · açıortay · paralelkenar · yamuk

1. Eşkenar dörtgende ve karede köşegenler iç açıları iki eş parçaya böldüğü için ___açıortay___ görevindedir.
2. Tabanları ortak iki farklı ikizkenar üçgenin birleşmesiyle oluşan dörtgene ___deltoid___ denir.
3. Herhangi bir dörtgenin kenar orta noktalarının birleştirilmesiyle oluşan dörtgen daima ___paralelkenar___ olur.

5 ÇOKTAN SEÇMELİ

Köşegen uzunluğu $8\sqrt{2}$ cm olan bir karenin alanı kaç cm^2 ve çevresi kaç cm'dir?

A) Alan = 64 cm^2, Çevre = 32 cm

B) Alan = 128 cm^2, Çevre = 32 cm

C) Alan = 64 cm^2, Çevre = 16 cm

D) Alan = 32 cm^2, Çevre = 24 cm

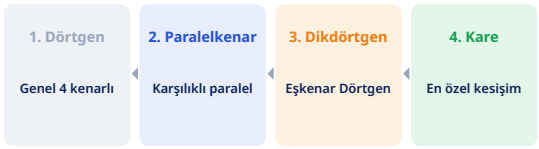
6 TABLOYU TAMAMLA

Özel dörtgenlerin köşegen ve alan özelliklerini karşılaştırmalı tabloda tamamlayınız.

Özel Dörtgen	Köşegen Özelliği	Alan Bağıntısı
Dikdörtgen	Köşegenler eşittir (e = f), ortalanır	Alan = a · b
Eşkenar Dörtgen	Köşegenler dik ortalanır, açıortaydır	Alan = a · h = $\frac{e \cdot f}{2}$
Kare	Köşegenler eşit, dik ortalanır (45°)	Alan = a^2 = $\frac{e^2}{2}$

7 SIRALAMA

Özel dörtgenler hiyerarşisini en genel kümeden en özel kümeye (kapsanan kümeye) doğru sıralayınız.



4 Kare (Hem eşkenar dörtgenin hem de dikdörtgenin tüm şartlarını sağlayan düzgün dörtgen)

3 Eşkenar Dörtgen veya Dikdörtgen (Kenarları eşit ya da açıları 90° olan paralelkenar)

1 Dörtgen (Dört kenarlı ve iç açıları toplamı 360° olan genel çokgen)

2 Paralelkenar (Karşılıklı kenar çiftleri birbirine paralel ve eşit olan dörtgen)

8 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarına karşılık gelen kavramları yazarak anahtar kelimeyi bulunuz.

Hem dikdörtgen hem eşkenar dörtgen olan düzgün dörtgen (4 harf) — K A R E

Tabanları ortak iki ikizkenar üçgenden oluşan dörtgen (7 harf) — D E L T O İ D

Komşu olmayan iki köşeyi birleştiren doğru parçası (7 harf) — K Ö Ş E G E N

Eşkenar dörtgende köşegenlerin açıyı ikiye bölme özelliği (8 harf) — A Ç I O R T A Y

İç açıları toplamı 360 derece olan dört köşeli çokgen (7 harf) — D Ö R T G E N

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

KENAR

9 ÇOKTAN SEÇMELİ

ABCD bir deltoid olup |AB| = |AD|, |BC| = |CD|, m(A) = 70° ve m(C) = 50° ise birbirine eş olan m(B) ve m(D) açılarından her biri kaç derecedir?

DELTOİDDE İÇ AÇILAR ÖZELLİĞİ (|AB|=|AD|, |BC|=|CD|)

Simetri ekseni olmayan köşegenin uçlarındaki açılar eşittir: m(B) = m(D)

70° + 50° + 2·m(B) = 360° => 2·m(B) = 240° => m(B) = m(D) = 120°

A) 120° B) 110° C) 100° D) 130°

10 KISA CEVAP

Eşkenar dörtgen ile deltoid arasındaki en temel kenar ve köşegen farkını açıklayınız.

EŞKENAR DÖRTGEN İLE DELTOİD FARKI

Eşkenar Dörtgen	Deltoid
4 kenar eşit · 2 köşegen ortalanır	Komşu 2şer kenar eşit · 1 köşegen ortalanır

Eşkenar dörtgende 4 kenar eşittir ve 2 köşegen ortalanır.

11 ÇOKTAN SEÇMELİ

Kısa kenarı 5 cm, uzun kenarı 12 cm olan bir dikdörtgenin köşegen uzunluğu ve alanı kaçtır?

DİKDÖRTGENDE PİSAGOR VE ALAN (a=5 cm, b=12 cm)

Köşegen Uzunluğu (5-12-13)	Dikdörtgenin Alanı
e^2 = 5^2 + 12^2 => e = 13 cm	Alan = a · b = 5 · 12 = 60 cm^2

A) Köşegen = 13 cm, Alan = 60 cm^2

B) Köşegen = 17 cm, Alan = 60 cm^2

C) Köşegen = 13 cm, Alan = 30 cm^2

D) Köşegen = 15 cm, Alan = 65 cm^2

12 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

'Her kare bir dikdörtgen ve eşkenar dörtgendir; fakat her dikdörtgen bir kare değildir.' önermesini matematiksel olarak açıklayınız.

Kare 90° açılarıyla dikdörtgen, eşit kenarlarıyla eşkenar dörtgendir.