Yamuk (İkizkenar Yamuk, Dik Yamuk) ve Genel Dörtgenlerin Açı, Kenar, Orta Taban, Köşegen ve Alan Özellikleri

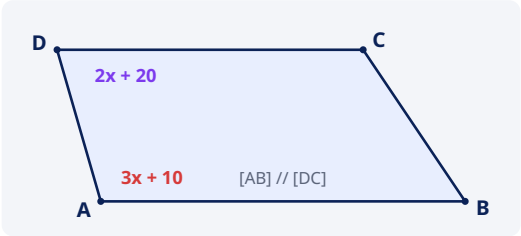
Yamuğun açı, kenar, orta taban ve alan bağıntılarını dik üçgen ve benzerlik özellikleriyle ilişkilendirir. · İkizkenar yamukta ve dik yamukta yükseklik, köşegen ve alan özelliklerini kullanarak problem çözer. · Genel dörtgenlerde açı toplamı, dik kesişen köşegen bağıntısı ve kenar orta noktaları paralelkenarını uygular.

HATIRLAYALIM

- [AB] // [DC] olan yamukta aynı yan kenarın uçlarındaki açılar bütünlerdir; orta taban $e = \frac{a + c}{2}$, alan $e \cdot h$'dir.
- İkizkenar yamukta taban açıları ve köşegenler eşittir; köşegenler dik kesişirse $h = e$ olur. Köşegenleri dik kesişen dik yamukta $h^2 = a \cdot c$'dir.
- Dörtgenin iç açıları toplamı 360°'dir; köşegenleri dik kesişen dörtgende $a^2 + c^2 = b^2 + d^2$ olur; kenar orta noktaları bir paralelkenar oluşturur.

1 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki ABCD yamuğunda [AB] // [DC] olup m(A) = 3x + 10 ve m(D) = 2x + 20 derecedir. Buna göre m(D) kaç derecedir?



Ⓐ 60° Ⓑ 70° Ⓒ 80° Ⓓ 100°

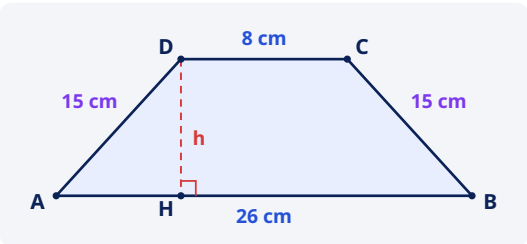
2 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Yamuk ve dörtgenlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y yazınız.

	D	Y
Bir yamukta aynı yan kenarın uçlarındaki iki açının ölçüleri toplamı 180°'dir.	✓	
İkizkenar yamukta köşegenlerin uzunlukları birbirinden farklıdır.		✓
Her dörtgende kenar orta noktaları sırayla birleştirilince bir paralelkenar elde edilir.	✓	
Dışbükey bir dörtgenin dış açılarının ölçüleri toplamı 180°'dir.		✓

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

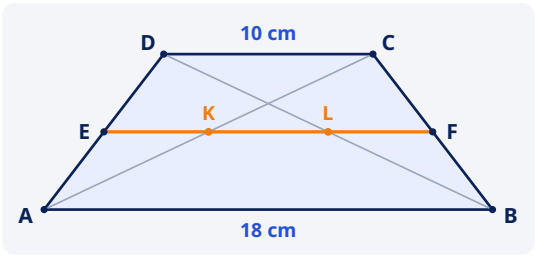
Görseldeki ABCD ikizkenar yamuğunda |AB| = 26 cm, |DC| = 8 cm ve |AD| = |BC| = 15 cm'dir. Buna göre Alan(ABCD) kaç cm^2dir?



Ⓐ 156 Ⓑ 204 Ⓒ 240 Ⓓ 312

4 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki yamukta |AB| = 18 cm, |DC| = 10 cm; E ve F yan kenarların orta noktaları, K ve L köşegenlerin [EF] ile kesişim noktalarıdır. |EF| ve |KL| uzunlukları aşağıdakilerden hangisidir?



Ⓐ |EF| = 14 cm, |KL| = 4 cm Ⓑ |EF| = 14 cm, |KL| = 8 cm
Ⓒ |EF| = 28 cm, |KL| = 4 cm Ⓓ |EF| = 12 cm, |KL| = 4 cm

5 TABLOYU TAMAMLA

Yamuklara ait verilen ölçüleri kullanarak tablodaki boş hücreleri doldurunuz (uzunluklar cm, alanlar cm^2).

Alt taban (a)	Üst taban (c)	Orta taban (e)	Yükseklik (h)	Alan
12	8	10	6	60
22	10	16	5	80
9	5	7	4	28

6 BOŞLUK DOLDURMA

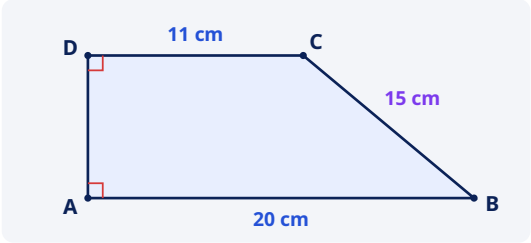
Cümlelerdeki boşlukları kutudaki uygun kavramlarla tamamlayınız. Kutudaki bir kavram kullanılmayacaktır.

360° · kareleri · ikizkenar yamuk · dik yamuk · orta taban

1. Yamukta paralel olmayan kenarların orta noktaları arasındaki doğru parçası **orta taban** adını alır.
2. Yan kenarlarından biri tabanlara dik olan yamuğa **dik yamuk** denir.
3. Köşegenleri birbirine dik olan dörtgende karşılıklı kenar uzunluklarının **kareleri** toplamı eşittir.
4. Dışbükey her dörtgende dört iç açının ölçüleri toplamı **360°** eder.

7 KISA CEVAP

Görseldeki ABCD dik yamuğunda [AD] ⊥ [AB], |AB| = 20 cm, |DC| = 11 cm ve |BC| = 15 cm'dir. Yamuğun yüksekliğini ve alanını bulunuz.

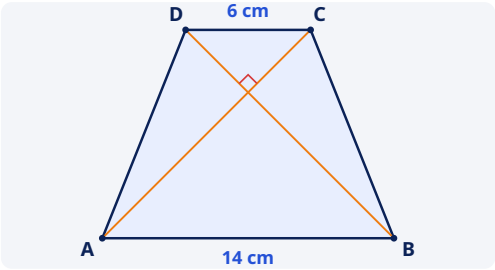


C'den dikme: taban farkı 9 cm, $9^2 + h^2 = 15^2 \rightarrow h = 12$ cm;

Alan = $\frac{20 + 11}{2} \cdot 12 = 186$ cm^2.

8 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

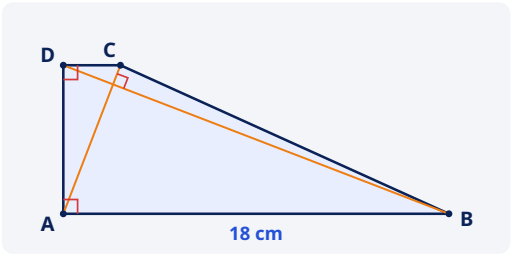
Görseldeki ABCD ikizkenar yamuğunda köşegenler dik kesişmektedir. |AB| = 14 cm ve |DC| = 6 cm olduğuna göre ABCD yamuğunun alanı kaç cm^{2}dir?



(A) 64 (B) 84 (C) 100 (D) 140

9 KISA CEVAP · DÜŞÜN

Görseldeki ABCD dik yamuğunda köşegenler dik kesişmektedir. |AB| = 18 cm ve |DC| = 2 cm olduğuna göre yüksekliği ve alanı bulunuz.



$h^2 = a \cdot c = 18 \cdot 2 = 36 \rightarrow h = 6$ cm; Alan = $\frac{18 + 2}{2} \cdot 6 = 60$ cm^2.

10 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Tabanları a ve c, yüksekliği h olan bir yamuğun alanının, orta taban uzunluğu ile yüksekliğin çarpımı kadar olduğunu, yamuğu bir köşegenle iki üçgene ayırarak gösteriniz.

Köşegen, yükseklikleri h olan iki üçgen ayırır: $\frac{a \cdot h}{2} + \frac{c \cdot h}{2}$ = $\frac{a + c}{2} \cdot h = e \cdot h$.

11 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarına uyan kavramları yazınız. Turuncu kutulardaki harfler, e · h çarpımıyla bulunan büyüklüğün adını verecektir.

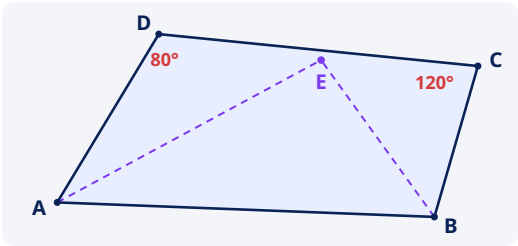
Tabanları paralel, yan kenarları paralel olmayan dörtgen (5 harf)	Y A M U K
Yamuğun tabanlarının birbirine göre durumu (7 harf)	P A R A L E L
Yamuğun paralel kenarlarından her biri (5 harf)	T A B A N
Dörtgende karşı köşeleri birleştiren doğru parçası (7 harf)	K Ö Ş E G E N

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

ALAN

12 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

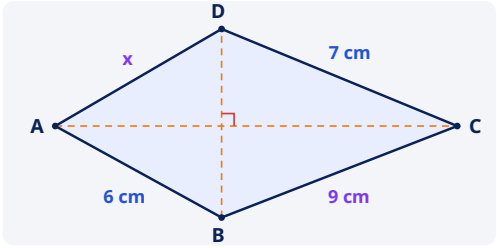
Görseldeki ABCD dörtgeninde m(C) = 120°, m(D) = 80° olup A ve B iç açılarının açıortayları E noktasında kesişmektedir. Buna göre m(AEB) kaç derecedir?



(A) 80° (B) 90° (C) 100° (D) 110°

13 ÇOKTAN SEÇMELİ

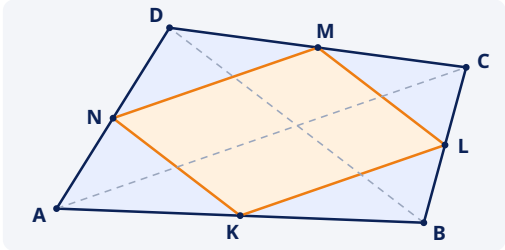
Görseldeki ABCD dörtgeninde köşegenler dik kesişmektedir. |AB| = 6 cm, |BC| = 9 cm, |CD| = 7 cm olduğuna göre x uzunluğu kaç santimetredir?



(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) $\sqrt{13}$

14 KISA CEVAP

Görselde K, L, M ve N, ABCD dörtgeninin kenar orta noktalarıdır. |AC| = 14 cm, |BD| = 10 cm ve Alan(ABCD) = 64 cm^2 ise KLMN'nin çevresi ve alanı kaçtır?



Çevre(KLMN) = |AC| + |BD| = 24 cm; Alan(KLMN) = $\frac{64}{2} = 32$ cm^2.