DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI
10. Sınıf · Matematik · 4. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

Üçgende Yardımcı Elemanların Özellikleri ve Üçgenin Alanı

Üçgenin yardımcı elemanlarının kesim noktalarını ve özelliklerini belirler. · Üçgenin temel alan bağıntısını, taban-yükseklik ilişkisini ve taban-alan oranlarını analiz eder. · Kenarortayların alan paylaşımını, eşkenar üçgenin alanını ve sinüs alan teoremini kullanır.

HATIRLAYALIM

- Üçgenin temel alanı: Alan = (Taban · Yükseklik) / 2 = (a · ha) / 2.
- Yükseklikleri eşit olan üçgenlerin alanları oranı taban uzunlukları oranına eşittir.
- Kenarortaylar üçgeni 6 eşit alana böler; ağırlık merkezi köşelerle birleştirildiğinde 3 eşit alan oluşur.
- Eşkenar üçgen alanı: $a^2 \cdot \sqrt{3} / 4$; Sinüs alan bağıntısı: ½ · a · b · sin(C).

1 EŞLEŞTİRME

Üçgenin yardımcı elemanlarının kesim noktalarını adlarıyla eşleştiriniz.

Temel Alan	Eşkenar Alan	Sinüs Alan	Kenarortay & Alan
Alan = (Taban · Yükseklik) / 2	Alan = $a^2 \cdot \sqrt{3} / 4$	Alan = ½ · a · b · sin(C)	6 üçgeni 6 eşit alana böler

- ☐ 1. Kenarortayların kesim noktası
- ☐ 2. İç açıortayların kesim noktası
- ☐ 3. Yüksekliklerin kesim noktası
- ☐ 4. Kenar orta dikmelerin kesim noktası

a) Çevrel çemberin merkezi (O)
b) Diklik merkezi (H)
c) İç teğet çemberin merkezi (I)
d) Ağırlık merkezi (G)

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Bir ABC üçgeninde [BC] kenarının uzunluğu 14 cm ve bu kenara ait yükseklik h = 6 cm olduğuna göre A(ABC) kaç cm^2 olur?

ÜÇGENDE TEMEL ALAN BAĞINTISI VE YÜKSEKLİK

[BC] = 14 cm, h = 6 cm	Dik Üçgen Alanı: Dik kenarlar çarpımı / 2
Alan = (14 · 6) / 2 = 42 cm^2	Alan = (b · c) / 2

Ⓐ 42 Ⓑ 84 Ⓒ 48 Ⓓ 28

3 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Bir üçgende kenarortay doğrusunun üçgenin alanını neden iki eşit parçaya böldüğünü açıklayınız.

4 KISA CEVAP

Bir kenar uzunluğu 6 cm olan eşkenar üçgenin alanını hesaplayınız.

Eşkenar Üçgenin Alanı ve Kök 3 Bağıntısı

Bir Kenarı a = 6 cm	Bir Kenarı a = 4 cm
Alan = $6^2 \cdot \sqrt{3} / 4 = 9\sqrt{3}$ cm^2	Alan = $4^2 \cdot \sqrt{3} / 4 = 4\sqrt{3}$ cm^2

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Üçgenin alanı ve yardımcı elemanlarıyla ilgili ifadeleri Doğru/Yanlış olarak belirleyiniz.

Yükseklikleri Eşit Üçgenlerde Taban-Alan Oranı

Taban 3 cm	Taban 6 cm	Sonuç
Alan = 15 cm^2 (1k)	Alan = 30 cm^2 (2k)	Alanlar oranı tabanlar oranına eşittir

	D	Y
Üç kenarortayın üçgen içinde ayırdığı 6 üçgenin alanları birbirine eşittir.	☐	☐
Geniş açılı üçgenlerde diklik merkezi üçgenin daima iç bölgesindedir.	☐	☐
Yükseklikleri eşit iki üçgenin alanları oranı tabanları oranına eşittir.	☐	☐
Dik üçgenin alanı dik kenarlarının çarpımına eşittir (ikiye bölünmez).	☐	☐

6 KISA CEVAP

Bir üçgende kenarortay doğrusunun üçgen alanını bölme oranını yazınız.

7 TABLOYU TAMAMLA

Üçgen alan tablosundaki boşlukları tamamlayınız.

Üçgen Türü	Verilen Değerler	Alan Bağıntısı	Hesaplanan Alan
Çeşitkenar Üçgen	a = 10 cm, ha = 6 cm	(a · ha) / 2	
Eşkenar Üçgen	Kenar a = 4 cm	$a^2 \cdot \sqrt{3} / 4$	
Dik Üçgen	Dik kenarlar 6 cm ve 8 cm	(b · c) / 2	
Açılı Üçgen	a = 8, b = 10, C = 30°	½ · a · b · sin(30°)	

8 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Üçgenin ağırlık merkezi ve alan özellikleriyle ilgili ifadeleri Doğru/Yanlış olarak belirleyiniz.

	D	Y
Ağırlık merkezi köşelere birleştirildiğinde oluşan 3 üçgenin alanı eşittir.	☐	☐
İç teğet çemberin merkezi kenarlara eşit uzaklıkta dikmeler indirir.	☐	☐
Geniş açılı üçgenin alanı bulunurken yükseklik daima içeriden çizilmelidir.	☐	☐
Dik üçgende dik kenarlardan biri taban, diğeri o tabanın yüksekliğidir.	☐	☐

9 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarından yararlanarak geometri kavramlarını yazınız. Numaralı kutulardan 'TABAN' kelimesini bulunuz.

ANAHTAR KAVRAM ŞİFRE ŞERİDİ: T - A - B - A - N

1	2	3	4	5
T	A	B	A	N

Matematikte kanıtlanabilen önerme ve aksiyom kuralı ☐☐☐☐☐☐

Bir açıyı iki eşit ölçüye bölen doğru parçası ☐☐☐☐☐☐☐

Geometrik elemanlar arasındaki matematiksel eşitlik ☐☐☐☐☐☐☐

Bir düzlem parçasının iki boyutlu yüzey ölçüsü ☐☐☐☐

Doğruların kesiştiği boyutsuz geometrik yer ☐☐☐☐☐

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

_____

10 SIRALAMA

Sinüs alan teoremiyle üçgen alanı hesaplama adımlarını sıraya diziniz.

SİNÜS ALAN TEOREMİ İLE ALAN HESAPLAMA AKIŞI

1. Kenarlar	2. Açı	3. Sinüs	4. Çarpım
İki kenar boyu a ve b	Aralarındaki açı α	sin(α) trigonometrik değer	Alan = ½ · a · b · sin(α)

- ☐ Üçgenin bilinen iki kenar uzunluğunu ve aralarındaki açıyı belirleme
- ☐ İki kenar uzunluğu ile açının sinüsünü birbirleriyle çarpma
- ☐ Elde edilen çarpımı ikiye bölerek üçgenin net alanına ulaşma
- ☐ Aralarındaki açının sinüs değerini trigonometrik tablodan bulma

11 ÇOKTAN SEÇMELİ

ABC üçgeninde D noktası [BC] üzerinde olup |BD| = 3 cm, |DC| = 6 cm'dir. Alan(ABD) = 15 cm^2 olduğuna göre Alan(ADC) kaç cm^2'dir?

Kenarortayların Üçgeni 6 Eşit Alana Bölmesi (6S)

Ağırlık Merkezi (G)	Her Bölge = S	Toplam Alan
3 kenarortayın kesişim noktası	Tüm 6 üçgenin alanı birbirine eşit	Alan(ABC) = 6 · S

Ⓐ 30 Ⓑ 45 Ⓒ 20 Ⓓ 25

12 EŞLEŞTİRME

Üçgen alan teoremlerini formül yapılarıyla eşleştiriniz.

Alan	Yükseklik (h)	Ağırlık Merkezi	Sinüs Alan
İki boyutlu yüzey büyüklüğü	Üçgeden kenara inen dik	Kenarortay kesim noktası	Açılı üçgen alan formülü

- ☐ 1. Temel alan bağıntısı
- ☐ 2. Sinüs alan bağıntısı
- ☐ 3. Eşkenar üçgen alanı
- ☐ 4. Ağırlık merkezi alan paylaşımı

a) Bir kenarın karesi ile kök 3 çarpımının dörde bölümü

b) İki kenar ile aradaki açının sinüsünün çarpımının yarısı

c) Üç kenarortayın alanı 6 eşit üçgene bölmesi

d) Taban ile o tabana ait yüksekliğin çarpımının yarısı