

BÖLÜM I

| | | | |
|-------------------------|--------------------|-------|----------------------|
| Dersin Adı | Matematik | Tarih | 29 Eyl - 10 Eki 2025 |
| Sınıf | 10. Sınıf | Süre | 8 ders saati |
| Tema/Ünite | GEOMETRİK ŞEKİLLER | | |
| Konu (İçerik Çerçevesi) | Üçgende Alan | | |

BÖLÜM II

| | |
|------------------------------------|---|
| Öğrenme Çıktısı | 10.4.3. Üçgenin bir kenarı ve o kenara ait yüksekliğinin değişimine bağlı olarak alanının değişimine ilişkin çıkarım yapabilme |
| Süreç Bileşenleri | a) Üçgenin bir kenarı ve o kenara ait yüksekliğindeki değişimin üçgenin alanındaki değişime etkisine dair varsayımlarda bulunur. b) Farklı üçgenlerdeki gözlemlerinden yararlanarak varsayımlarına yönelik örüntüleri geneller. c) Genellemelerini varsayımlarıyla karşılaştırır. ç) Elde ettiği genellemelerden üçgenin alanının hangi elemanlara göre değiştiğine ilişkin önermeler sunar. d) Önermeleri gerçek yaşam problemleri bağlamında değerlendirir. |
| Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri | SDB2.1. İletişim, SDB2.2. İş Birliği, SDB2.3. Sosyal Farkındalık |
| Değerler | D3. Çalışkanlık |
| Okuryazarlık Becerileri | OB1. Bilgi Okuryazarlığı, OB2. Dijital Okuryazarlık |
| Yöntem ve Teknikler | Düz anlatım, soru-cevap, problem çözme, örnek olay, beyin fırtınası, kavram haritası |
| Kullanılan Araç-Gereçler | Ders kitabı, yazı tahtası, etkileşimli tahta, z-kitap, internet, fotoğraf, pergel, cetvel |

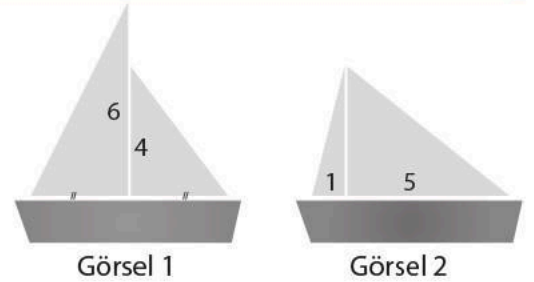
BÖLÜM III

Öğrenme-Öğretme Süreci

ÜÇGENDE ALAN

Konuya Başlarken

Yanda iki farklı yelkenli tasarım görseli verilmiştir. Görsel 1'deki yelkenli taban uzunlukları birbirine eşit, yükseklikleri 6 m ve 4 m olan dik üçgen şeklindeki iki yelkenden; Görsel 2'deki yelkenli yükseklikleri birbirine eşit, taban uzunlukları 1 ve 5 m olan dik üçgen şeklindeki iki yelkenden oluşmaktadır. Yelken bezinin maliyeti üretilen yelkenin alanı ile belirlenmektedir.



Buna göre

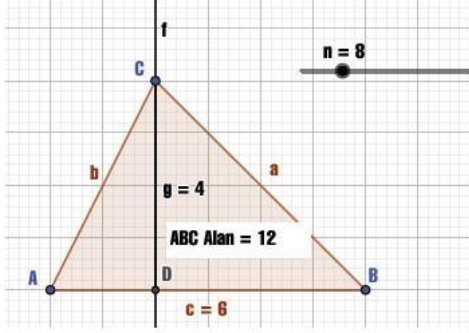
- Görsel 1 ve Görsel 2'deki yelkenlerden herhangi birinin maliyet fiyatı verildiğinde diğer yelkenin maliyetinin hesaplanması için hangi yöntem veya yöntemler kullanılabilir? Sınıf arkadaşlarınızla tartışınız.
- Görsel 1'de yüksekliği 4 m olan yelkenin maliyetinin 18 000 TL olduğu bilindiğine göre yüksekliği 6 m olan yelkenin maliyetinin kaç TL olduğu nasıl hesaplanabilir? Sınıf arkadaşlarınızla tartışınız.
- Görsel 2'de verilen iki yelkenin toplam maliyetinin 48 000 TL olduğu bilindiğine göre her bir yelkenin maliyetinin kaç TL olduğu nasıl hesaplanabilir? Sınıf arkadaşlarınızla tartışınız.

Bir üçgenin alanını belirleyen temel elemanlar kenar uzunlukları ve o kenara ait yüksekliklerdir. Günlük yaşamda karşılaşılan üçgen şeklindeki materyal, bahçe veya arazi gibi bölgelerin alanlarına dair çıkarımlar yapılırken kenar uzunlukları ve o kenara ait yükseklikler arasındaki ilişki dikkate alınır.

Yükseklikleri Eşit Olan Üçgenlerin Alanları ile Tabanları Arasındaki İlişki

Matematik yazılımları kullanarak aşağıda verilen adımları gerçekleştiriniz ve soruları cevaplayınız.

1. adım: Yazılımın Çokgen aracını kullanarak [AB] x eksenine paralel olmak üzere köşeleri ana ızgara çizgileri üzerinde olan bir ABC üçgeni oluşturunuz.
 2. adım: Yazılımın Sürgü aracını kullanarak pozitif tam sayı değerleri alan n sürgüsü tanımlayınız. Giriş ekranında B noktasının sayı değeri ile gösterilen apsisini, sürgünün değerine (n) atayınız.
 3. adım: Yazılımın Dik Doğru aracını kullanarak C köşesinden [AB] nı kesen bir dik doğru çiziniz. Kesiştir aracını kullanarak çizdiğiniz dik doğru ile [AB] nin kesim noktasını belirleyiniz ve bu noktayı D olarak isimlendiriniz. Doğru Parçası aracını kullanarak [CD] nı çiziniz.
 4. adım: Yazılımın Uzaklık veya Uzunluk aracını kullanarak |AB| ile |CD| nu hesaplayınız.
 5. adım: Yazılımın Alan aracını kullanarak oluşturduğunuz ABC üçgeninin alanını hesaplayınız.
- Yukarıda verilen etkinliğin matematik yazılımında yapılan benzer bir örneğinin ekran görüntüsü aşağıda verilmiştir.



1. n sürgüsünü hareket ettirerek farklı üçgenlerin alanlarını inceleyiniz. Oluşan farklı üçgenlerin alanlarını dikkate alarak herhangi bir üçgenin bir kenarı değiştirilip o kenara ait yüksekliği sabit tutulduğunda oluşan üçgenin alanındaki değişime ilişkin varsayımlarda bulununuz.
2. n sürgüsü hareket ettirilerek oluşturulan herhangi üç üçgenin yüksekliklerinin, taban uzunluklarının ve alanlarının değerlerini Tablo 1'deki uygun kısımlara yazınız. Tablo 1'deki değerleri kullanarak Tablo 2'deki oranları hesaplayınız ve sonuçları tablonun uygun kısımlarına yazınız.

Tablo 1

| | Yükseklik (h) | Taban (a) | Alan |
|---------|---------------|-----------|------|
| Üçgen 1 | $h_1 =$ | $a_1 =$ | |
| Üçgen 2 | $h_2 =$ | $a_2 =$ | |
| Üçgen 3 | $h_3 =$ | $a_3 =$ | |

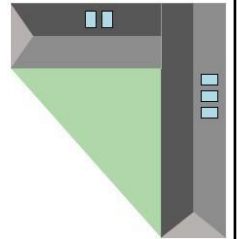
Tablo 2

| Taban Uzunlukları Oranı | Alanlar Oranı |
|-------------------------|---|
| $\frac{a_1}{a_2} =$ | $\frac{\text{Alan (Üçgen 1)}}{\text{Alan (Üçgen 2)}} =$ |
| $\frac{a_2}{a_3} =$ | $\frac{\text{Alan (Üçgen 2)}}{\text{Alan (Üçgen 3)}} =$ |
| $\frac{a_1}{a_3} =$ | $\frac{\text{Alan (Üçgen 1)}}{\text{Alan (Üçgen 3)}} =$ |

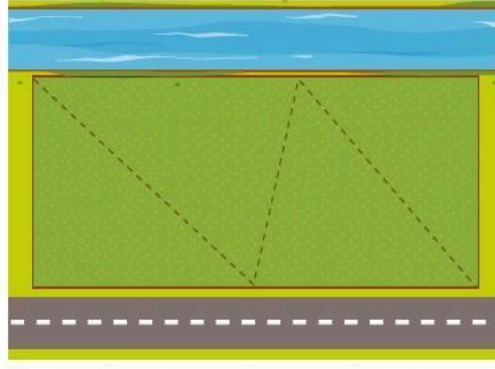
3. Doldurduğunuz tablodaki değerleri dikkate alarak herhangi bir üçgenin bir kenarı değiştirilip o kenara ait yüksekliği sabit tutulduğunda oluşan üçgenin alanındaki değişime ilişkin genellemenizi oluşturunuz.
4. Herhangi bir üçgenin bir kenarı değiştirilip o kenara ait yüksekliği sabit tutulduğunda oluşan üçgenin alanındaki değişime ilişkin oluşturduğunuz genellemenizi varsayımlarınızla karşılaştırınız.
5. Herhangi bir üçgenin bir kenarı değiştirilip o kenara ait yüksekliği sabit tutulduğunda oluşan üçgenin alanındaki değişim ile ilgili elde ettiğiniz genellemeden hareketle üçgenin alanının hangi elemanlara göre değiştiğine ilişkin önermenizi ifade ediniz.
6. Oluşturduğunuz önerme yardımıyla aşağıdaki problemi çözünüz.

Bir site yönetimi yanda görseli verilen birbirine dik konumlanmış iki blok arasında kalan üçgen biçimindeki bahçeyi oturma alanı, spor alanı ve yeşil alan olmak üzere üç bölgeye ayırmayı planlamaktadır. Plana göre oturma alanı spor alanının üç katı, yeşil alan oturma alanının iki katı büyüklükte olacaktır.

- a) Bu bahçeyi yukarıdaki plana uygun olarak yükseklikleri eşit, taban uzunlukları farklı üç bölgeye ayrılacak şekilde tasarlayınız. Tasarımlarınızı sınıf arkadaşlarınızla karşılaştırınız.
- b) Bahçenin dik kenar uzunlukları 60 m ve 80 m olduğuna göre oluşturmuş olduğunuz üç bölgenin alanlarını hesaplayınız.
- c) Bulduğunuz alan değerlerini bahçeyi farklı şekilde bölmüş sınıf arkadaşlarınız ile karşılaştırınız. Karşılaştırmadan elde ettiğiniz sonuçları ifade ettiğiniz önerme ile ilişkilendiriniz.



Selim Bey, yanda görseli verilen dikdörtgen şeklindeki 60 dekarlık tarlasını dört çocuğuna görselde gösterildiği gibi sınırlar ile ayırarak paylaşmıştır. Paylaşım yaparken tarlanın yola komşu olan kenarını iki eş parçaya, dereye komşu olan kenarını ise üçe iki oranında bölmüş ve gösterilen sınırlardan çitle tarlayı dört üçgensel bölgeye ayırmıştır.



Buna göre

- Her bir çocuğa kaç dekar tarla düştüğünü bulunuz.
- Paylaşım çocukların yaşlarıyla orantılı olacak şekilde yapılmıştır. En küçük çocuk 24 yaşında olduğuna göre diğer çocukların yaşlarını hesaplayınız.
- Her çocuğa eşit alanlı üçgen araziler düşecek şekilde tarlayı yeniden tasarlayınız. Bulduğunuz sonuçları sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

Çözüm

Verilen bilgilerle dikdörtgenin kenar uzunlukları orantılı olarak yazılır. Üçgen şeklindeki her bir tarlanın yükseklikleri birbirine eşit olduğu için alanları oranı tabanları oranına eşittir. Alanlar taban uzunluklarıyla orantılı bir şekilde yazılır.

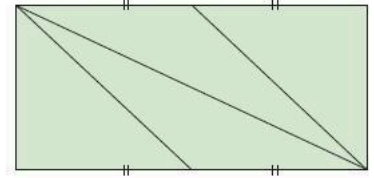
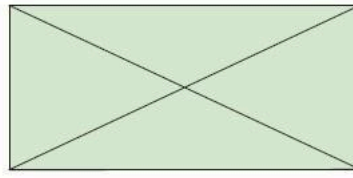
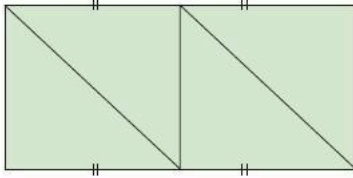
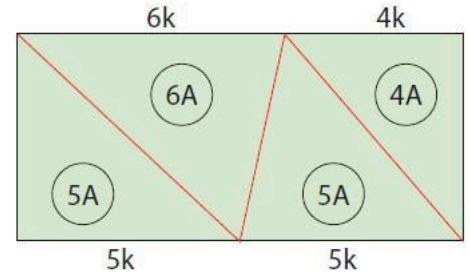
Buna göre

$$a) 5A + 6A + 5A + 4A = 60, 20A = 60, A = 3 \text{ bulunur.}$$

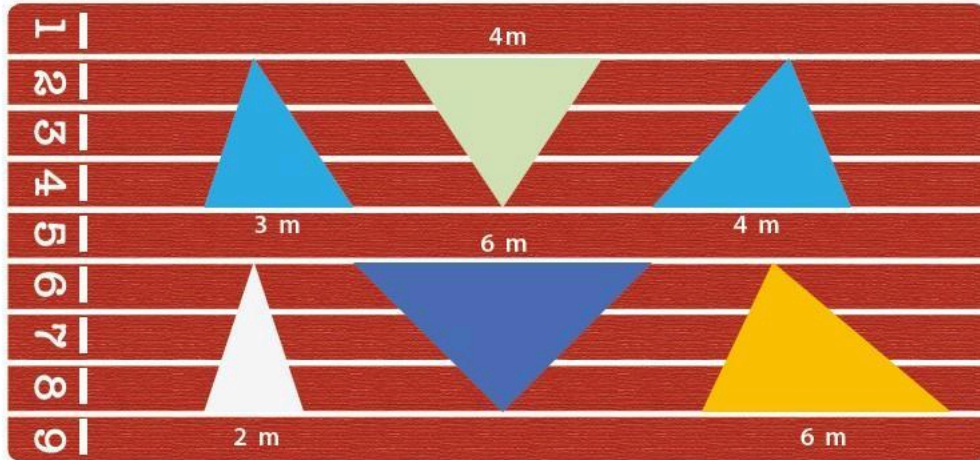
Çocuklara 15, 18, 15, 12 dekar arazi düşmüştür.

- En küçük çocuk 24 yaşında ise ona düşen pay 12 dekadır. Selim Bey çocuklarının yaşları ile orantılı olarak paylaşım yaptığı için 12 dekar pay alan çocuğu 24 yaşında ise on beşer dekar pay alan çocukları 30 yaşında, 18 dekar pay alan çocuğu 36 yaşında olur.

- Herkese eşit alanlı üçgen araziler düşecek şekilde yapılan birkaç paylaşım aşağıda gösterilmiştir.



Aşağıda bir koşu yolu üzerine yerleştirilmiş üçgen şeklinde platform çeşitlerinden oluşan görsel verilmiştir.



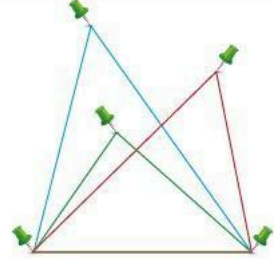
Koşu yolundaki parkurları ayıran ve birbirine paralel olan ardışık düz çizgiler eşit aralıklarla çizilmiştir. Platformların köşeleri çizgilerin üzerindedir ve üretim maliyetleri alanlarına göre belirlenmektedir.

Beyaz renkli platformun maliyeti 120 TL olduğuna göre tüm platformların toplam maliyetinin kaç TL olduğunu bulunuz.

Örnek

Bir öğrenci elindeki yeşil, kırmızı ve mavi lastikleri rastgele çakılmış raptiyelere takarak yanda gösterilen üçgenleri elde etmiştir. Her bir lastiğin oluşturduğu üçgenlerin ortak tabanına ait yükseklikleri hesapladığında kırmızı üçgenin yüksekliğinin yeşil üçgenin yüksekliğine oranı $\frac{3}{2}$, mavi üçgenin yüksekliğinin kırmızı üçgenin yüksekliğine oranı $\frac{5}{4}$ 'tür.

Buna göre mavi, kırmızı ve yeşil lastiklerin oluşturmuş olduğu üçgenlerin alanlarının hangi sayılarla orantılı olduğunu bulunuz.



Çözüm

Verilen görselde raptiyelere karşılık gelen noktalar harflendirildiğinde aşağıdaki şekil elde edilir.

ABC üçgeninin yüksekliği [AH],

BCE üçgeninin yüksekliği [EG],

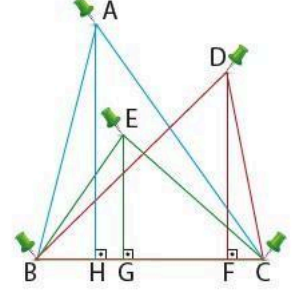
BCD üçgeninin yüksekliği [DF] olmak üzere

$$\frac{|DF|}{|EG|} = \frac{3}{2} \text{ ve } \frac{|AH|}{|DF|} = \frac{5}{4} \text{ orantıları elde edilir.}$$

Buradan orantılar eşitlenirse $|DF| = 12k$, $|EG| = 8k$, $|AH| = 15k$ olur.

ABC, BCE ve BCD üçgenleri [BC] ortak tabanına sahiptir.

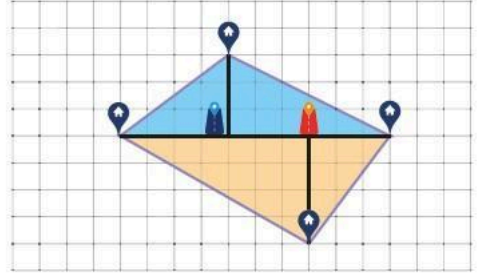
"Taban uzunlukları eşit olan üçgenlerin alanlarının oranı yüksekliklerinin oranına eşittir." önermesine göre ABC, BCE ve BCD üçgenlerinin alanlarının sırasıyla 15, 8 ve 12 sayılarıyla orantılı olduğu bulunur.



Yanda bir şehrin eş karelere ayrılmış yerleşim planından bir kesit verilmiştir. Birbirini dik kesen doğrular şehrin caddelerini temsil etmektedir. Görselde bir şirketin satış mağazalarının konum noktaları 📍 ikonu ile gösterilmiştir.

Şirkete ait satış mağazalarının konum noktaları birleştirildiğinde bir dörtgen oluşmaktadır. 📍 ve 📍 konum noktaları ve ikonları ile gösterilen noktalarda servis araçları bulunmaktadır. 📍 ikonun bulunduğu noktadaki servis aracı mavi bölgedeki, 📍 ikonun bulunduğu servis aracı turuncu bölgedeki müşterilere servis hizmeti vermektedir. Servis hizmeti verilen dörtgen şeklindeki bölgenin toplam alanı 98 000 metrekaredir. Bölgede servis hizmeti alan toplam müşteri sayısı 7000'dir.

Servis hizmetinden yararlanan müşteri sayısı servisin hizmet verdiği bölgenin alanına göre belirlenmektedir.



Buna göre

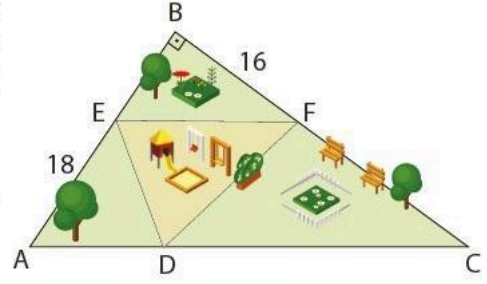
- Mavi ve turuncu bölgelerin alanlarının kaç metrekare olduğunu bulunuz.
- Mavi ve turuncu bölgelerdeki servis kullanan müşteri sayılarını bulunuz.

Örnek

Dik üçgen şeklindeki bir parkın içine üçgen şeklinde çocuk oyun alanı yapılacaktır. Yandaki görselde parkın içine yapılması planlanan çocuk oyun alanının tasarımı verilmiştir.

$[AB] \perp [BC]$, $[EF] \parallel [AC]$, $|AE|=18$ m, $|BF|=16$ m

olmak üzere çocuk oyun alanının kaç metrekare olduğunu bulunuz.



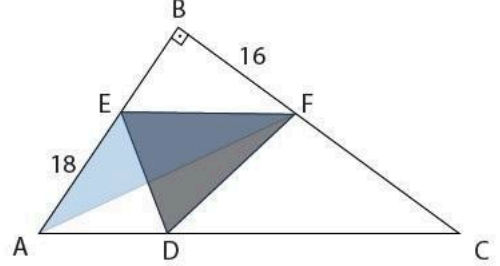
Çözüm

DEF üçgeni ile ortak taban ve eşit yüksekliğe sahip AEF üçgeni çizilir.

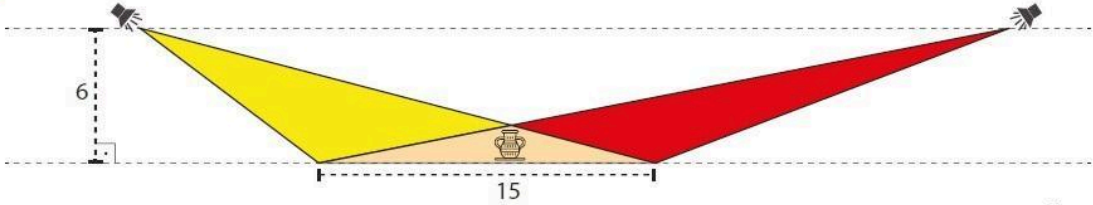
$$A(\widehat{AEF}) = \frac{18 \cdot 16}{2} = 144 \text{ m}^2 \text{ elde edilir.}$$

"Ortak taban ve eşit yüksekliğe sahip olan üçgenlerin alanları eşittir." önermesine göre

$$A(\widehat{DEF}) = A(\widehat{AEF}) = 144 \text{ m}^2 \text{ bulunur.}$$



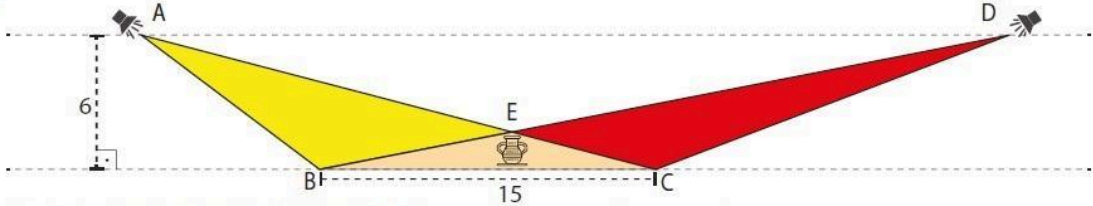
Örnek



Bir sergi salonundaki sanat eseri, sarı ve kırmızı ışık yayan iki projektör ile aydınlatılmaktadır. Üstteki görselde salondaki bu görüntüye ait bir kesit verilmiştir. Projektörler aynı konumu gösterecek şekilde ayarlanmış ve projektörlerin tabanda aydınlattıkları mesafe 15 metre olup yerden yükseklikleri 6 metredir.

Projektörlerin ortak aydınlattığı üçgensel turuncu bölgenin alanı 12 m^2 olduğuna göre sarı ve kırmızı üçgensel bölgelerin alanları toplamının kaç metrekare olduğunu bulunuz.

Çözüm



Verilen görsel karşılık gelen noktalar harflendirildiğinde üstteki şekil elde edilir.

$$A(\widehat{ABC}) = A(\widehat{BCD}) = \frac{15 \cdot 6}{2} = 45 \text{ m}^2$$

$$A(\widehat{ABC}) = A(\widehat{ABE}) + A(\widehat{BCE}) = 45 \text{ m}^2$$

$$A(\widehat{ABE}) + 12 = 45$$

$$A(\widehat{ABE}) = 33 \text{ m}^2$$

$$A(\widehat{BCD}) = A(\widehat{CDE}) + A(\widehat{BCE}) = 45 \text{ m}^2$$

$$A(\widehat{CDE}) + 12 = 45$$

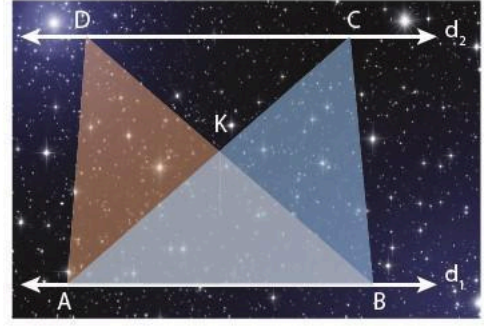
$$A(\widehat{CDE}) = 33 \text{ m}^2$$

Buradan $A(\widehat{ABC}) + A(\widehat{CDE}) = 33 + 33 = 66 \text{ m}^2$ elde edilir.

Sarı ve kırmızı bölgelerin alanları toplamı 66 m^2 bulunur.

Evrende belirli bir bölgedeki yıldız yoğunluğunu belirlemek isteyen bir gök bilimci, geliştirmiş olduğu yöntemle yüksek çözünürlükle çekilmiş fotoğraflardan bölgenin yıldız yoğunluğunu yaklaşık olarak saptamaktadır.

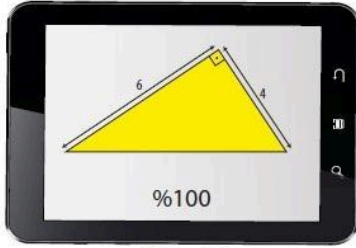
Gök bilimci yanda verilen fotoğraf üzerine çizdiği iki paralel doğru üzerinde belirlediği A, B, C, D noktalarını birleştirerek ABC ve ABD üçgenleri oluşturuyor. [AC] ve [BD] nin kesim noktasını K olarak isimlendiriyor. BKC bölgesinde yaklaşık 80 000 yıldız olduğunu ve kilometrekareye 4 tane yıldız düştüğünü hesaplıyor. ADK bölgesinde yer alan yıldız sayısını yaklaşık 120 000 olarak buluyor.



Buna göre gök bilimcinin ADK bölgesi için hesapladığı kilometrekareye düşen yıldız sayısının yaklaşık değerini bulunuz.

Tabletinde logo tasarımı yapan bir tasarımcı Görsel 1'de verilen dik üçgen biçimindeki logo taslağını hazırlamıştır. Tabletteki şekillerin kenar uzunluklarını gösteren bir uygulama ile dik üçgenin dik kenar uzunlukları 4 ve 6 cm olarak hesaplanmıştır.

Logoyu yeterince büyük bulmayan tasarımcı Görsel 1'de oluşturduğu logoyu döndürmeden %150 oranında büyüterek Görsel 2'deki görüntüyü elde etmiştir.



Görsel 1



Görsel 2

Buna göre

- a) Soruda verilen kenar uzunlukları ve büyütme oranı kullanılarak Görsel 2'de bir kısmı görünen üçgenin tüm alanının nasıl hesaplanabileceğini yazarak açıklayınız.
b) Farklı çözüm yöntemleri ile Görsel 2'de bir kısmı görünen üçgenin tüm alanını hesaplayınız ve bulduğunuz sonuçları karşılaştırınız.

Çözüm

- a) Görsel 2'de verilen görsel, Görsel 1'de verilen görselin %150 oranına çıkarılmış hâlidir. Başka bir deyişle Görsel 1 ile Görsel 2'deki üçgenler benzer üçgenlerdir. Görsel 2'de oluşan üçgenin alanı "Benzer üçgenlerin kenar uzunlukları oranı benzerlik oranına eşittir." önermesi veya "Alanlar oranı benzerlik oranının karesine eşittir." önermeleri kullanılarak çözülebilir.

- b) Görüntü %150 oranına çıkarılmış olduğu için benzerlik oranı $\frac{150}{100}$ olur.

1. Çözüm:

Uzunluğu 4 cm olan kenar $4 \cdot \frac{150}{100} = 6$ cm ve uzunluğu 6 cm olan kenar $6 \cdot \frac{150}{100} = 9$ cm olur.

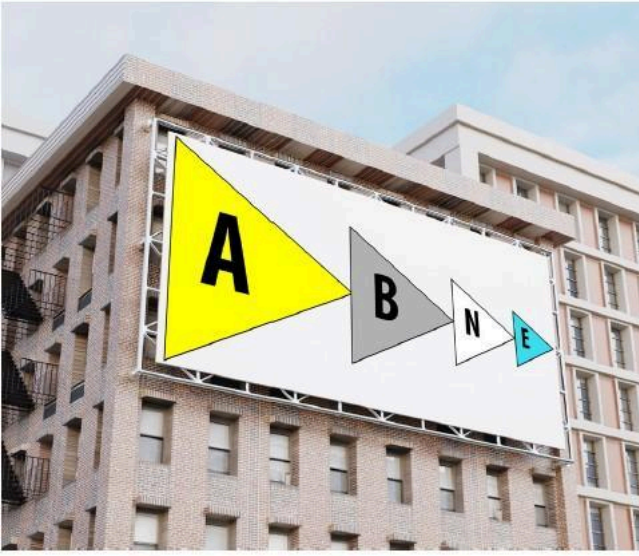
Buradan Görsel 2'deki üçgenin alanı $\frac{6 \cdot 9}{2} = 27$ cm² bulunur.

2. Çözüm:

Görsel 1'deki üçgenin alanı $\frac{4 \cdot 6}{2} = 12$ cm² dir.

Benzerlik oranı $\frac{150}{100}$ ise benzerlik oranının karesi $\left(\frac{150}{100}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$ olur.

Görsel 2'deki üçgenin alanı $12 \cdot \frac{9}{4} = 27$ cm² bulunur.



Asit Baz Nötr Enstitü adında bir araştırma şirketinin logosu yandaki şekilde görülmektedir. Logodaki her bir üçgen bir önceki üçgenin kenar uzunlukları $\frac{1}{3}$ oranında kısaltılarak elde edilmiş ve üçgenlerin her birinin içine enstitünün adının baş harfleri yerleştirilmiştir.

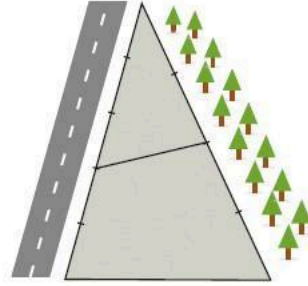
Şirket binasının dış cephesine logoda bulunan üçgen sel bölgeler boyandıktan sonra A, B, N ve E harfleri görseldeki gibi üzerine yapıştırılıyor. Tüm renkler için 3 m^2 alanın boyanmasında 1 litre boya kullanılıyor.

Buna göre

- Sarı üçgen için 6 litre boya kullanıldığına göre gri üçgenin alanının kaç metrekare olduğunu bulunuz.
- Mavi üçgen için 1 litre boya kullanılmış ise beyaz üçgen için kaç litre boya kullanılacağını bulunuz.

Bir çiftçi 50 dekarlık üçgen şeklindeki arazisinin yola komşu olan kenarını 5 eş parçaya, ormana komşu olan kenarını 4 eş parçaya ayırmıştır. Sonra araziyi görselde görünen noktalardan doğrusal bir çitle ikiye bölmüştür. Metrekare başına eşit miktarda ekim yapan bu çiftçi, böldüğü arazilerden birine buğday diğerine arpa ekmiştir. Çiftçinin ektiği buğday miktarının arpa miktarından fazla olduğu bilinmektedir.

Buna göre buğday ekili arazinin alanının arpa ekili arazinin alanından kaç dekar fazla olduğunu bulunuz.



Çözüm

Verilen görsel karşılık gelen eş parçalar harflendirildiğinde yandaki şekil elde edilir. Harflendirilen kenar uzunluklarından ve ortak açıdan faydalanılarak

$$A(\widehat{ADE}) = \frac{1}{2} \cdot 3a \cdot 2b \cdot \sin \alpha \text{ ve } A(\widehat{ABC}) = \frac{1}{2} \cdot 5a \cdot 4b \cdot \sin \alpha$$

$$\text{Buradan } \frac{A(\widehat{ADE})}{A(\widehat{ABC})} = \frac{3}{10} \text{ bulunur.}$$

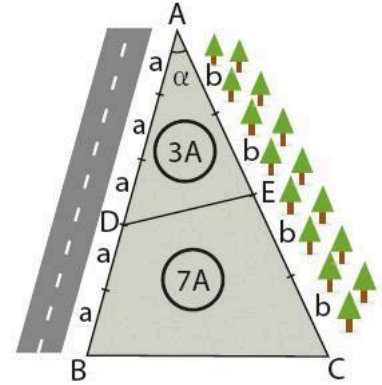
Demek oluyor ki $A(\widehat{ADE}) = 3A$ ise $A(\widehat{BCED}) = 10A - 3A = 7A$ dır.

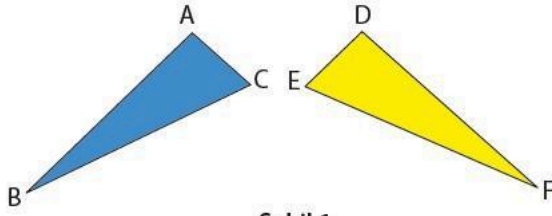
Buğday ektiği arazi, arpa ektiği araziden daha fazla olduğu için BCED bölgesine buğday, ADE bölgesine arpa ekmiştir.

Arazinin tamamı 50 dekar olduğu için $A(\widehat{ABC}) = 10A = 50$ 'den $A = 5$ elde edilir.

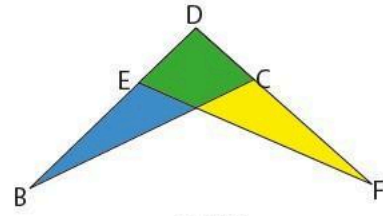
Buğday ektiği arazi $7 \cdot 5 = 35$ dekar, arpa ektiği arazi $3 \cdot 5 = 15$ dekadır.

Buğday ekili arazinin alanı arpa ekili arazinin alanından $35 - 15 = 20$ dekar fazladır.





Şekil 1



Şekil 2

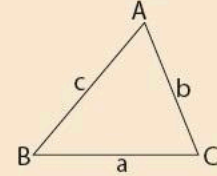
Elif Şekil 1'de verilen üçgen şeklindeki mavi ve sarı iki cam parçasını güvenli bir şekilde [AB] ve [DF] kenarları boyunca çakıştırdığında A ve D noktalarının üst üste geldiğini ve üst üste gelen cam parçalarının yeşil renge dönüştüğünü görmüştür.

$|AB| = 8$ cm, $|AC| = 3$ cm, $|DF| = 10$ cm olmak üzere Şekil 2'de verilen mavi ve sarı üçgenlerin alanları birbirine eşit olduğuna göre $|DE|$ nun kaç santimetre olduğunu bulunuz.

Kontrol Noktası

- Yükseklikleri eşit üçgenlerin alanları oranı, eşit yüksekliklere ait taban uzunlukları oranına eşittir.
- Taban uzunlukları eşit üçgenlerin alanları oranı, eşit taban uzunluklarına ait yükseklikleri oranına eşittir.
- Paralel doğrular arasında ortak tabana sahip iki farklı üçgenin alanları birbirine eşittir.
- Paralel doğrular arasında ortak tabana sahip iki farklı üçgenin ortak olmayan bölgelerinin alanları birbirine eşittir.
- Benzer üçgenlerin alanları oranı, benzerlik oranının karesine eşittir.
- Bir üçgenin iki kenarının uzunluğu ve bu iki kenar arasındaki açının ölçüsünün bilindiği durumda üçgenin alanı aşağıdaki bağıntı ile bulunabilir:

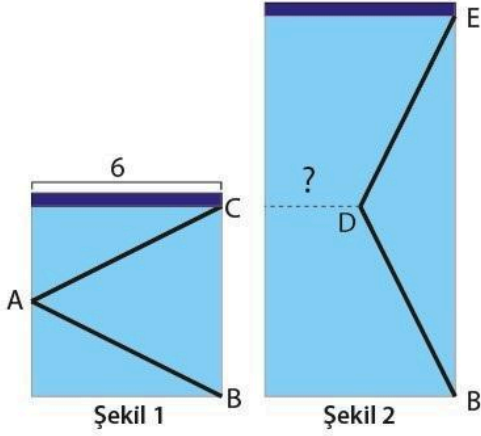
$$A(\widehat{ABC}) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \widehat{C} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin \widehat{B} = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \widehat{A}$$



BÖLÜM IV

Ölçme ve Değerlendirme

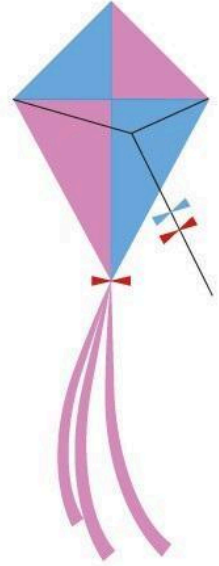
1. Aşağıda verilen dikdörtgen şeklindeki tente, doğrusal iki eş parçadan oluşan metal mekanizmanın hareketi ile açılıp kapanmaktadır.



Eni 6 metre olan tente, Şekil 1'den Şekil 2'deki konuma getirildiğinde tentenin oluşturduğu mavi dikdörtgenin alanı Şekil 2'deki konumunda Şekil 1'deki konumuna göre iki katına çıkmıştır.

Her iki konumda da metal mekanizmaların oluşturduğu ABC ve DBE üçgenlerinin alanları birbirine eşit olduğuna göre Şekil 2'de D noktasının tentenin sol kenarına olan en kısa uzaklığı kaç metre olduğunu bulunuz.

2. Bir fabrikada yanda görseli verilen, ortak tabana sahip iki ikizkenar üçgenden oluşan dörtgen şeklinde uçurtma üretimi yapılmaktadır. Uçurtma yapılırken iskelet için iki farklı uzunlukta çita kullanılmakta, çitaların etrafı gergin şekilde bir iple bağlanarak uçurtmanın iskeleti oluşturulmaktadır.



Uçurtma iskeleti, üstteki ikizkenar üçgenin alanı alttaki ikizkenar üçgenin alanının $\frac{2}{5}$ 'i olacak şekilde tasarlanmaktadır.

Bir uçurtmanın üretiminde kullanılan yatay çita 80 cm, dikey çita 105 cm olduğuna göre çitaların etrafını sarmak için kullanılan ipin uzunluğunun en az kaç santimetre olduğunu bulunuz.

(Çita kalınlıklarını ve çitaların sarımında kullanılan ipi göz ardı ediniz.)

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Konu öngörülen ders saatinde işlenmiş olup gerekli değerlendirmeler yapılarak amacına ulaşmıştır.

.....
Matematik Öğretmeni

.../.../2025
UYGUNDUR
Okul Müdürü
.....