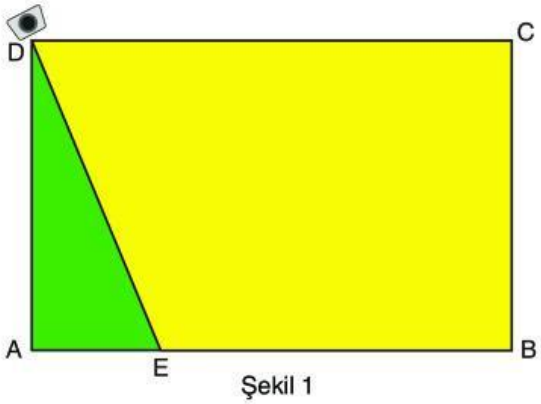
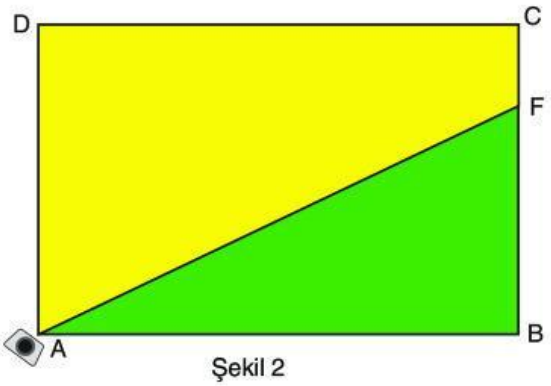
1. Aşağıda üstten görünümü ABCD dikdörtgeni şeklinde olan bir bahçe gösterilmiştir. Kenar uzunlukları |AB| = 24 m ve |AD| = 18 m olan bahçenin A ve D köşelerinde aynı görüş açısına sahip iki kamera bulunmaktadır. Açık kameraların görüş alanları sarı renk ile gösterilmiştir.

D köşesindeki kamera Şekil 1'deki gibi açıldığında |AE| = 9 m olmaktadır.



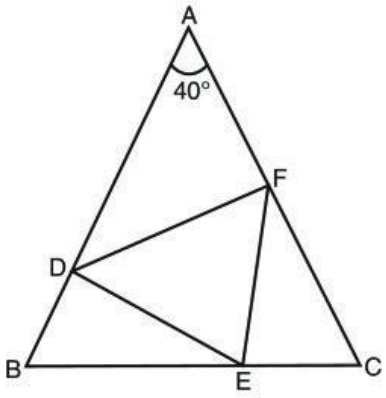
Şekil 1



Şekil 2

Buna göre A köşesindeki kamera Şekil 2'deki gibi açıldığında, kameranın BC kenarı üzerinde görebildiği mesafe kaç metredir? (10 Puan)

2. Aşağıdaki ABC üçgeninde |AB| = |AC|, |BD| = |EC|, |BE| = |FC| ve $m(\widehat{BAC}) = 40°$ dir.



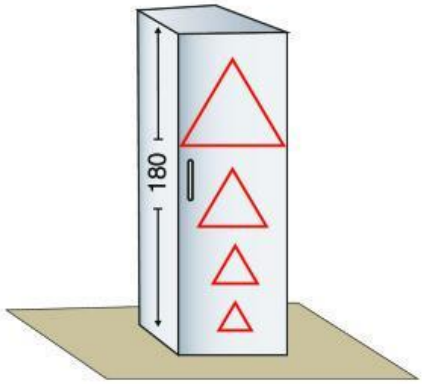
Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Hangi üçgenlerin birbirine eş olduğunu nedenleri ile yazınız. (5 Puan)

b) DFE açısının ölçüsünün kaç derece olduğunu bulunuz. (5 Puan)

LIVEWORKSHEETS

3. Aşağıda dikdörtgen şeklindeki kapağına eşkenar üçgenler çizilmiş bir dolap modeli gösterilmektedir. Üçgenlerin bir kenarı modeldeki gibi zemine paraleldir ve ardışık üçgenlerin benzerlik oranı $\frac{3}{2}$ dir.

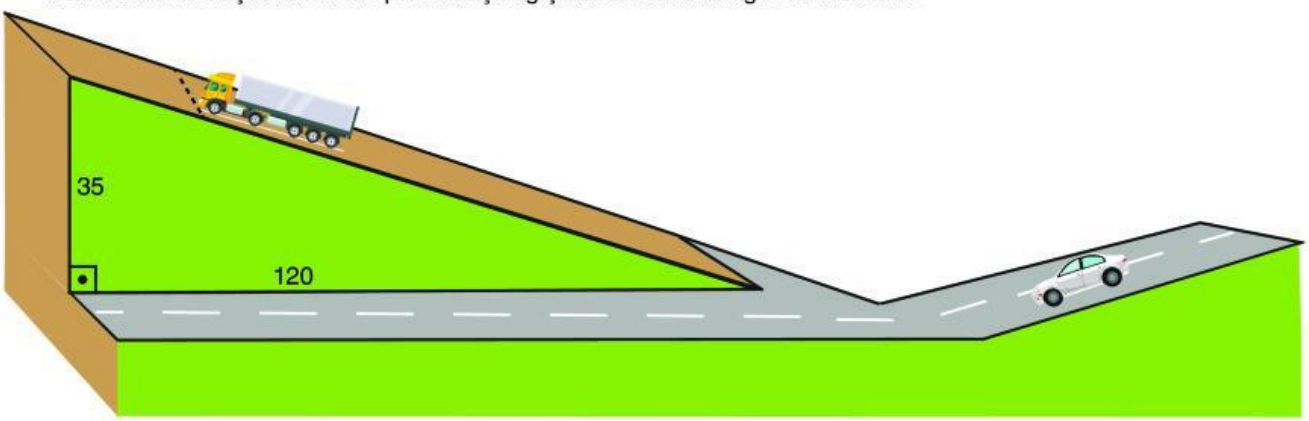


En alttaki üçgen ile dolabın tabanı, en üstteki üçgen ile dolabın tavanı ve ardışık üçgenler arasındaki en kısa mesafeler birbirine eşittir. Dolabın yüksekliği 180 cm ve en üstteki üçgenin yüksekliği 54 cm'dir.

Buna göre ardışık iki üçgen arasındaki <u>en kısa</u> mesafe kaç santimetredir? (10 Puan)

4. Kaçış rampası: Karayolları Genel Müdürlüğü sorumluluğunda bulunan ve çeşitli sebeplerle fren kontrolünü yitirmiş ağır yüklü taşıtların trafik koridorundan ayrılarak izole edilmesini ve kontrollü bir şekilde durdurulmasını sağlayarak can ve mal kayıplı kazaların önüne geçilmesini amaçlayan bir yapıdır.

Aşağıda bir kaçış rampası görseli verilmiştir. Rampanın en üst noktasının yerden yüksekliği 35 metre ve bu noktanın dik izdüşümünün rampanın başlangıç noktasına uzaklığı 120 metredir.

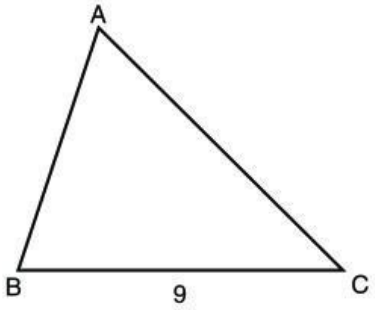


Otoyolda seyir halindeki bir tır şoförü tırın fren sisteminde oluşan arızadan dolayı frenlerinin tutmadığını fark edip otoyolda bulunan kaçış rampasına giriyor ve 100 metre sonra tırı durdurabiliyor.

Tırın kaçış rampasında aldığı yolun dik izdüşümünün uzunluğu kaç metredir? (10 Puan)

LIVEWORKSHEETS

5. Aşağıda verilen ABC üçgeninde |BC| = 9 birimdir.



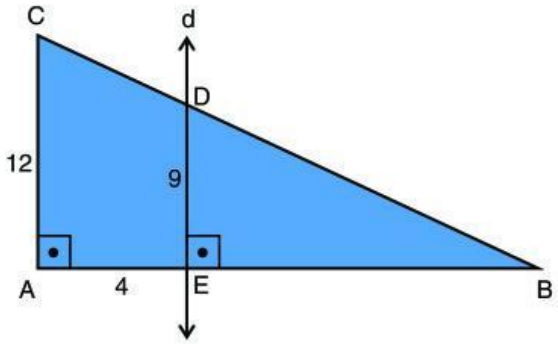
D ∈ [BC], |BD| = 4 birim ve $m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{BAD})$ olacak şekilde üçgenin A köşesinden [AD] çiziliyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

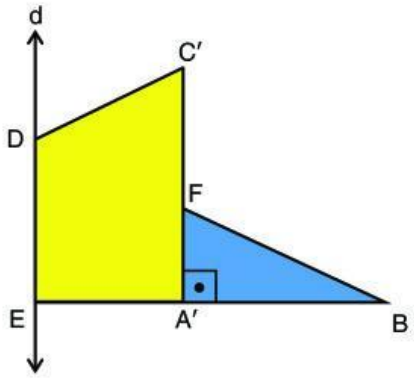
a) Hangi üçgenlerin benzer olduğunu nedenleri ile yazınız. (6 Puan)

b) |AB| kaç birimdir? (4 Puan)

6. Aşağıda Şekil 1'de ön yüzü mavi arka yüzü sarı renkli olan ABC dik üçgeni şeklinde bir karton ve bu üçgeni D ve E noktalarında kesen bir d doğrusu gösterilmiştir. Bu karton Şekil 2'deki gibi d doğrusu boyunca katlanıyor.



Şekil 1



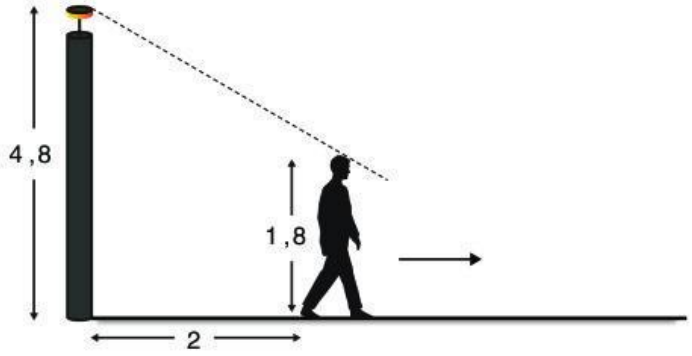
Şekil 2

[AB] ⊥ [AC], [AB] ⊥ d, |AC| = 12 birim, |AE| = 4 birim ve |DE| = 9 birimdir.

Verilenlere göre $\frac{|FC'|}{|FB|}$ oranını bulunuz. (10 Puan)

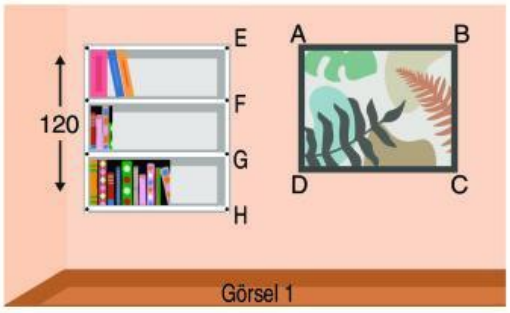
LIVEWORKSHEETS

7. Aşağıda sokak lambası ve lambaya paralel bir şekilde duran adam görseli verilmiştir. Sokak lambasının yerden yüksekliği 4,8 metre, adamın boyu 1,8 metre ve yürüyen adamın sokak lambasına uzaklığı 2 metredir.

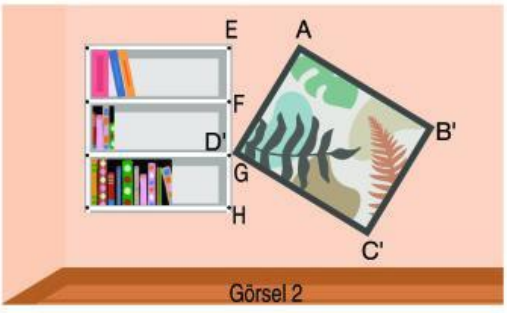


Buna göre adamın, gölgesinin boyunun kendi boyunun iki katı olması için bulunduğu noktadan ok yönünde kaç metre yürümesi gerekir?(Işık kaynağı noktasaldır.) (10 Puan)

8. Aşağıda Görsel 1'de bir odadaki düzlemsel duvara sabitlenmiş bir kitaplık ve duvara A ve B noktalarından çivilenmiş dikdörtgen şeklinde bir tablo verilmiştir. Raflarının yükseklikleri birbirine eşit olan bu kitaplığın yüksekliği 120 cm ve tablonun kenar uzunlukları IADI = 100 cm, IABI = 180 cm'dir.



Görsel 1



Görsel 2

A ve B köşelerinden duvara çivilenmiş olan tablonun B köşesindeki çivi düştüğünde tablo, Görsel 2'deki gibi A köşesi etrafında dönmüş ve D köşesi ile G noktası birbirine değmiştir.

Başlangıçta E, A ve B noktaları doğrusal olduğuna göre IBB′I **kaç santimetredir? (10 Puan)**
(Rafların ve çerçevenin kalınlığı önemsizdir.)

LIVEWORKSHEETS

9. Ahmet iki tam sayının farkının mutlak değerini bulduran algoritma işleyişini sözde kod kullanarak aşağıdaki gibi yazıyor.

```
Girdi: x tam sayısı, y tam sayısı
Çıktı: İki tam sayının farkının mutlak değeri(f)
Başla
      Eğer x > = y ise
      f ⟵ x – y
      Değilse
      f ⟵ y – x
      yazdır "|x – y| = [b]"
Bitir
```

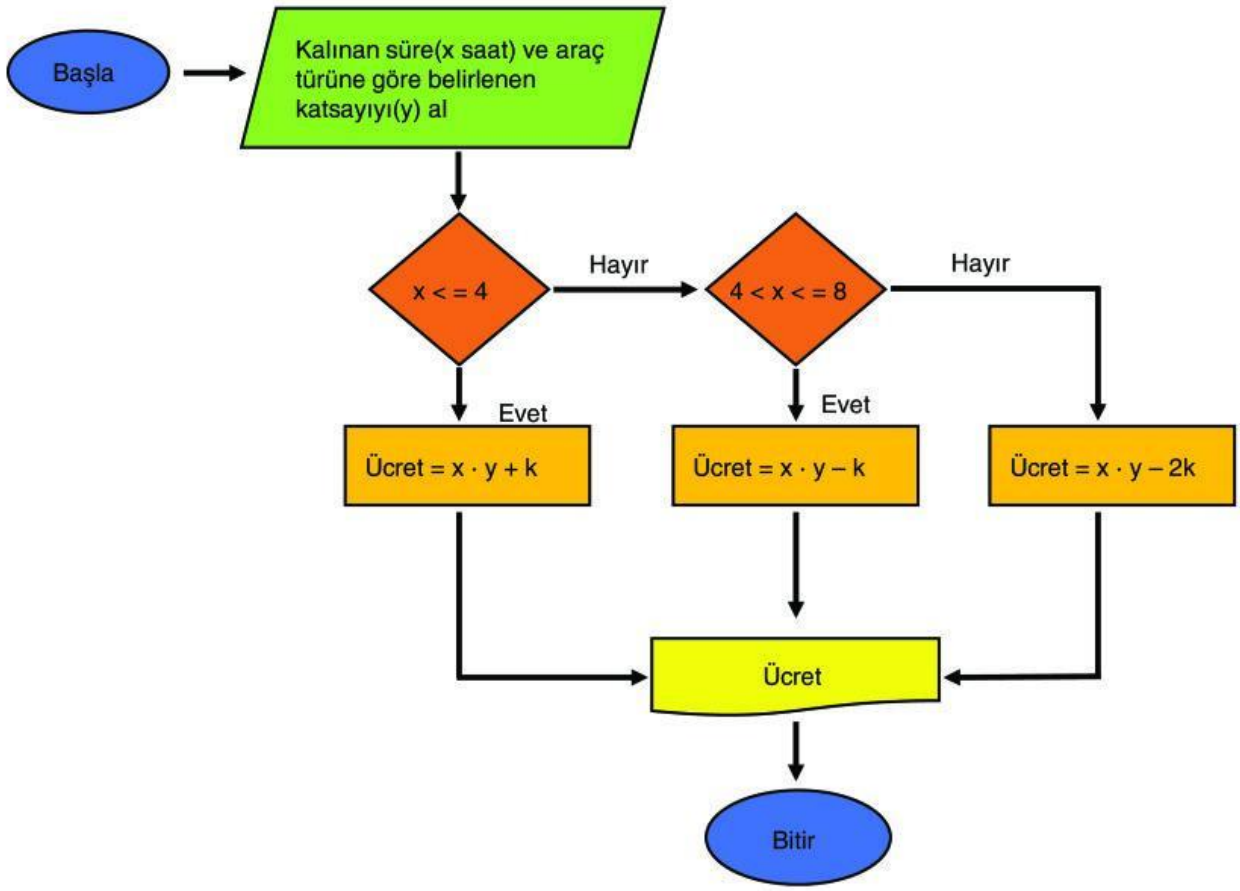
Ahmet'in yazdığı sözde koda göre

a) Algoritmanın işleyişini algoritmik doğal dil ile ifade ediniz. (5 Puan)

b) Algoritmanın işleyişini akış şeması ile gösteriniz. (5 Puan)

10. Bir otopark işletmesi, araçlardan alınacak ücreti(TL); aracın otoparkta kaldığı süre (x saat), araç türüne göre belirlenen katsayı (y) ve sabit k değerine bağlı olarak hesaplamaktadır.

Ücretin belirlenmesinde aşağıdaki akış şeması kullanılmaktadır.



Aynı türdeki araçlardan A aracı otoparkı 3 saat kullanarak 320 TL, B aracı ise 6 saat kullanarak 580 TL ödeme yapmıştır.

Buna göre aynı türdeki C aracının 10 saatlik kullanım ücretinin kaç TL olduğunu bulunuz. (10 Puan)

LIVEWORKSHEETS

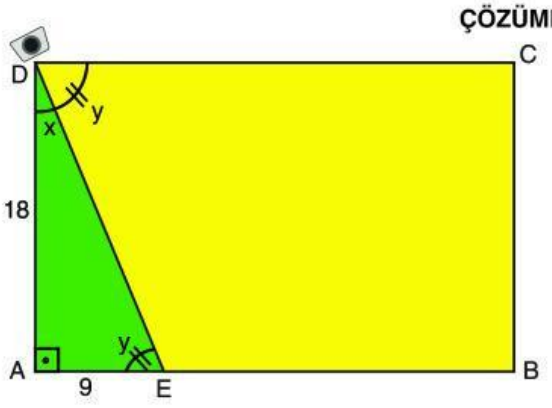
SORU NO	ÖĞRENME ÇIKTISI	BECERİLER
1	MAT.9.5.2 İki üçgenin eş veya benzer olması için gerekli olan asgari koşullarla ilgili çıkarım yapabilme	**MAB1.** Matematiksel Muhakeme (KB2.10. Çıkarım Yapma) **MAB3.** Matematiksel Temsil (MAB3.1. Matematiksel Temsillerden Yararlanma)
2	MAT.9.5.2 İki üçgenin eş veya benzer olması için gerekli olan asgari koşullarla ilgili çıkarım yapabilme	**MAB1.** Matematiksel Muhakeme (KB2.10. Çıkarım Yapma) **MAB3.** Matematiksel Temsil (MAB3.1. Matematiksel Temsillerden Yararlanma)
3	MAT.9.5.3 Bir üçgenden hareketle ona benzer üçgenlerle ilgili yansıtma yapabilme	**MAB1.** Matematiksel Muhakeme **MAB2.** Matematiksel Problem Çözme
4	MAT.9.5.3 Bir üçgenden hareketle ona benzer üçgenlerle ilgili yansıtma yapabilme	**MAB1.** Matematiksel Muhakeme
5	MAT.9.5.3 Bir üçgenden hareketle ona benzer üçgenlerle ilgili yansıtma yapabilme	**MAB1.** Matematiksel Muhakeme
6	MAT.9.5.4 Tales , Öklid ve Pisagor teoremlerini ispatlayabilme ve bu ispatları kullanabilme	**MAB1.** Matematiksel Muhakeme **MAB2.** Matematiksel Problem Çözme
7	MAT.9.5.5 Eşlik ve benzerlikle ilgili çıkarım ve teoremleri içeren problem çözebilme	**MAB1.** Matematiksel Muhakeme
8	MAT.9.5.5 Eşlik ve benzerlikle ilgili çıkarım ve teoremleri içeren problem çözebilme	**MAB1.** Matematiksel Muhakeme **MAB2.** Matematiksel Problem Çözme
9	MAT.9.3.1 Algoritma Temelli yaklaşımlarla problem çözebilme	**MAB2.** Matematiksel Problem Çözme
10	MAT.9.3.1 Algoritma Temelli yaklaşımlarla problem çözebilme	**MAB1.** Matematiksel Muhakeme (MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma) **MAB2.** Matematiksel Problem Çözme

1	2		3	4	5		6	7	8	9		10	TOPLAM
	2.a	2.b			5.a	5.b				9.a	9.b		
10	5	5	10	10	6	4	10	10	10	5	5	10	100

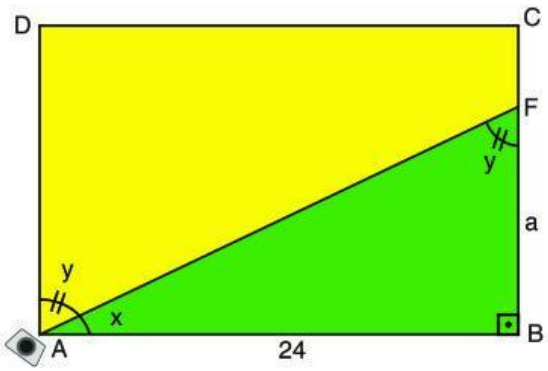
LIVEWORKSHEETS

ÇÖZÜMLER

1.



Şekil 1



Şekil 2

İki şekil için de kameraların görüş açılarının ölçüleri eşittir. $m(\widehat{EDC}) = m(\widehat{DAF})$ (1 puan)

Dolayısıyla bu açıların tümleri olan açılar da eştir. $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{BAF}) = x$ olsun. (1 puan)

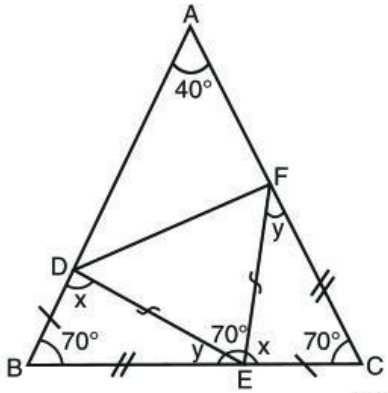
DAE ve ABF dik üçgenlerinin ikişer açıları eş olur. (1 puan)

O halde üçüncü açılar da ortaktır ve $m(\widehat{DEA}) = m(\widehat{AFB}) = y$ eşitliği yazılabilir. (1 puan)

Açı – Açı benzerlik teoreminden DAE ve ABF üçgenleri benzerdir. Eş açılar karşısındaki kenar uzunlukları oranlanırsa $\frac{9}{a} = \frac{18}{24}$ eşitliği yazılır. İçler dışlar çarpımı yapıldığında $9 \cdot 24 = 18 \cdot a$ olur. (4 puan)

Buradan $|BF| = a = 12$ m ve $|CF| = 18 - 12 = 6$ m bulunur. (2 puan)

2.



a) $|AB| = |AC|$ olduğundan $m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = \frac{180° - 40°}{2} = 70°$ (1 puan)

$|BD| = |EC|$, $|BE| = |FC|$ ve $m(\widehat{B}) = m(\widehat{C})$ olduğundan , (2 puan)

Kenar – Açı – Kenar Eşliği vardır,

DBE ve ECF eş üçgenlerdir. (2 puan)

b) Bulunan eş üçgenlerden

$m(\widehat{BDE}) = m(\widehat{CEF}) = x$

$m(\widehat{BED}) = m(\widehat{CFE}) = y$

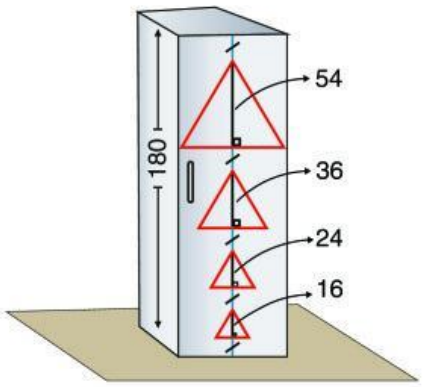
ve $|DE| = |FE|$ eşitlikleri yazılabilir. (2 puan)

$x + y + 70° = x + y + m(\widehat{DEF}) = 180°$ olduğundan $m(\widehat{DEF}) = 70°$ bulunur. (2 puan)

DEF ikizkenar üçgendir. $m(\widehat{DFE}) = \frac{180° - 70°}{2} = 55°$ bulunur. (1 puan)

LIVEWORKSHEETS

3.



Benzerlik oranı yükseklikler oranına eşit olduğundan üçgenlerin yükseklikleri sırasıyla

$54 \cdot \frac{2}{3} = 36\,\text{cm}$ (2 puan)

$36 \cdot \frac{2}{3} = 24\,\text{cm}$ (2 puan)

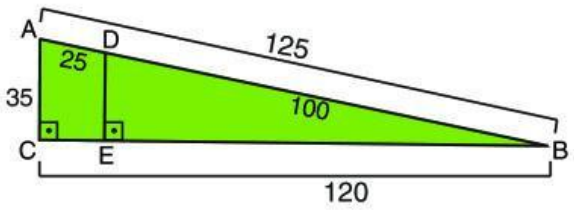
$24 \cdot \frac{2}{3} = 16\,\text{cm}$ (2 puan) olarak bulunur.

Dolap yüksekliğinden üçgenlerin yükseklikler toplamı çıkartılarak

180 – (54 + 36 + 24 + 16) = 50 cm olarak bulunur. (2 puan)

Uzunlukları birbirine eşit olan 5 adet mesafeden biri, 50 ÷ 5 = 10 cm uzunluğundadır. (2 puan)

4.



Kaçış rampası ABC dik üçgeni ile modellenirse kenar uzunlukları 7–24–25 üçgeninin kenar uzunluklarının 5 katı olur ve |AB| = 125 m bulunur. (2 puan)

Tırın durma noktası D olarak isimlendirilirse |BD| =100 m dir. (2 puan)

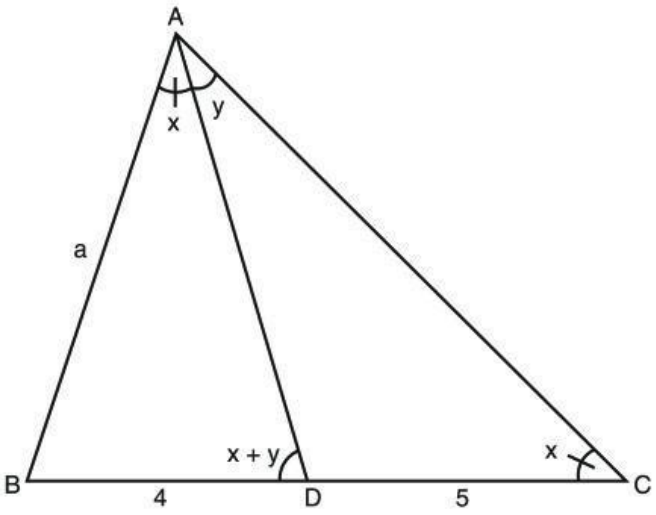
E noktası D'nin dik izdüşümü olduğundan [DE] // [AC] olur.

[BD]'nın dik izdüşüm uzunluğu |BE|'dir. (3 puan)

Temel orantı teoreminden $\frac{100}{125} = \frac{|BE|}{120}$ ve buradan |BE| = 96 metre bulunur. (3 puan)

LIVEWORKSHEETS

5.



a) |DC| = 9 – 4 = 5 birimdir. (2 puan)

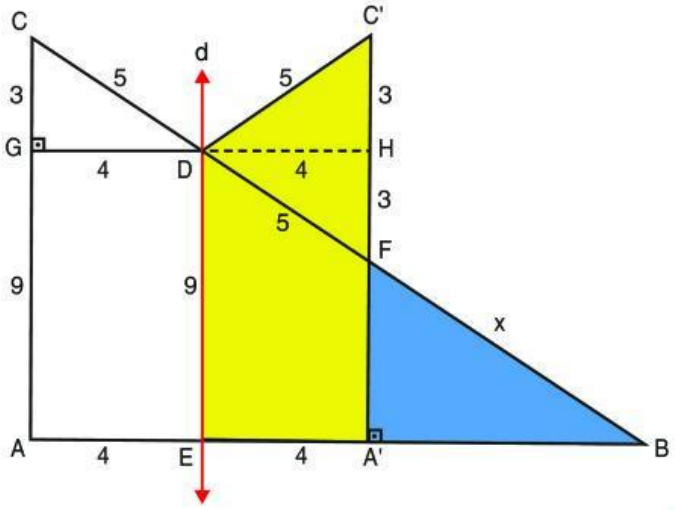
$\widehat{ADB}$, ADC üçgeninin bir dış açısı olduğundan $m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{DAC}) + m(\widehat{ACB}) = x + y$, (2 puan)

böylece $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ADB})$ olduğundan ABD ve CBA üçgenleri benzerdir. (2 puan)

b) ABD ve CBA üçgenlerinde Açı – Açı benzerliği vardır. (2 puan)

$\frac{4}{a} = \frac{a}{9}$ eşitliğinden |AB| = 6 birim bulunur. (2 puan)

6.



A′C′DE dörtgeninin d boyunca katlanan kısmı açılarak simetrik uzunluklar yerine yazılır. (1 puan)

GAED dikdörtgeni oluşturulursa |GA| = 9 birim, |GD| = 4 birim ve |GC| = 3 birim olur. (1 puan)

Böylece CGD 3-4-5 üçgeni oluşur. DHC′ bu üçgenin simetriği olan üçgen olur. (1 puan)

CGD ve FHD üçgenleri eş üçgen olduğundan |DF| = 5 birimdir. (2 puan)

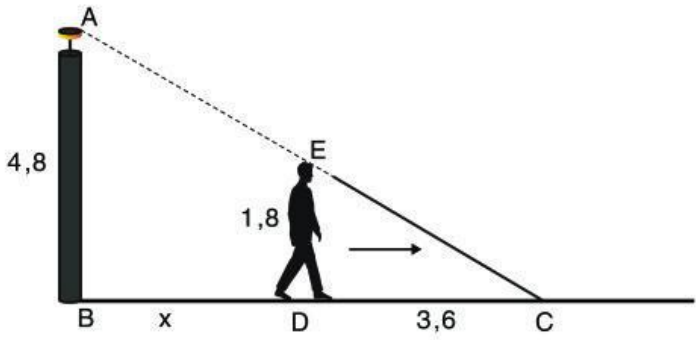
ABC üçgeninde Tales teoremi uygulanırsa $\frac{|CG|}{|GA|} = \frac{|CD|}{|DB|}$ eşitliğinden

$\frac{3}{9} = \frac{5}{x+5}$ yazılır ve x = 10 birim bulunur. (3 puan)

$\frac{|FC'|}{|FB|} = \frac{3+3}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ olur. (2 puan)

LIVEWORKSHEETS

7.



Adamın gölgesi kendi boyunun 2 katı olduğunda |DC| = 2·(1,8) = 3,6 m olur. (2 puan)

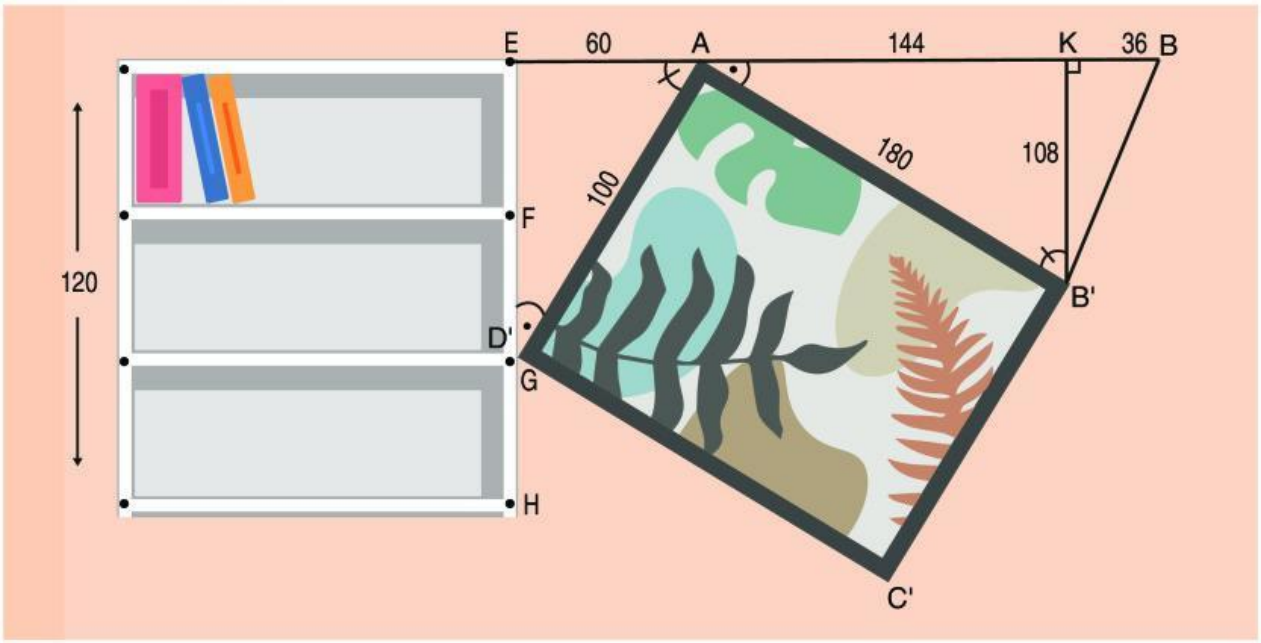
Adam sokak lambasına paralel olduğu için [AB] // [DE] ve $\widehat{BAC}$ ile $\widehat{DEC}$ yöndeş açılar olduğundan ölçüleri eşittir.

C açısı hem ABC hem de EDC üçgenlerinde ortak olduğundan bu üçgenler benzerdir. (2 puan) (2 Puan)

$\frac{|ED|}{|AB|} = \frac{|CD|}{|CB|}$ eşitliğinden $\frac{1,8}{4,8} = \frac{3,6}{x+3,6}$ yazılırsa $x = 6$ m bulunur. (3 puan)

Adamın ilk konumu sokak lambasına 2 m uzaklıkta olduğundan 6 – 2 = 4 m daha yürümesi gerekir.
Cevap 4 m olur. (1 puan)

8.



Raflar arası uzaklık 120 ÷ 3 = 40 cm olup |GE| = 80 cm bulunur. (1 puan)

AEG üçgeni 3–4–5 özel üçgeni olduğundan |AE| = 60 cm bulunur. (1 puan)

AEG üçgeni dik üçgen olduğundan $\widehat{EGA}$ ve $\widehat{EAG}$ tümlerdir. (1 puan)

E, A, B noktaları doğrusal ve tablonun A köşesi dik olduğundan $\widehat{EAG}$ ve $\widehat{KAB'}$ tümlerdir. (1 puan)

KAB′ üçgeni dik üçgen olduğundan $\widehat{KAB'}$ ve $\widehat{AB'K}$ tümlerdir. (1 puan)

Böylece $m(\widehat{EGA}) = m(\widehat{KAB'})$ ve $m(\widehat{EAG}) = m(\widehat{AB'K})$ olur.

AEG ve B′KA üçgenleri benzerdir. (1 puan)

$\frac{100}{180} = \frac{60}{|KB'|} = \frac{80}{|AK|}$ eşitliğinden |KB′| = 108 cm ve |AK| = 144 cm' dir.(1 puan)

|AB| = 180 cm olduğundan |KB| = 180 – 144 = 36 cm'dir.(1 puan)

KB′B dik üçgeninde Pisagor teoremi uygulanırsa $x^2 = 36^2 + 108^2$ eşitliğinden $x = 36\sqrt{10}$ cm bulunur. (2 puan)

LIVEWORKSHEETS

9. a) **1.adım:** Başla

2.adım: Girdilerin alınması

Kullanıcıdan x ve y tam sayılarını al. (1 puan)

3.adım: Girdilerin Karşılaştırılması

x tam sayısı y tam sayısından büyük ya da eşitse x ten y yi çıkar. (1 puan)

x tam sayısı y tam sayısından büyük ya da eşit değise y den x yi çıkar. (1 puan)

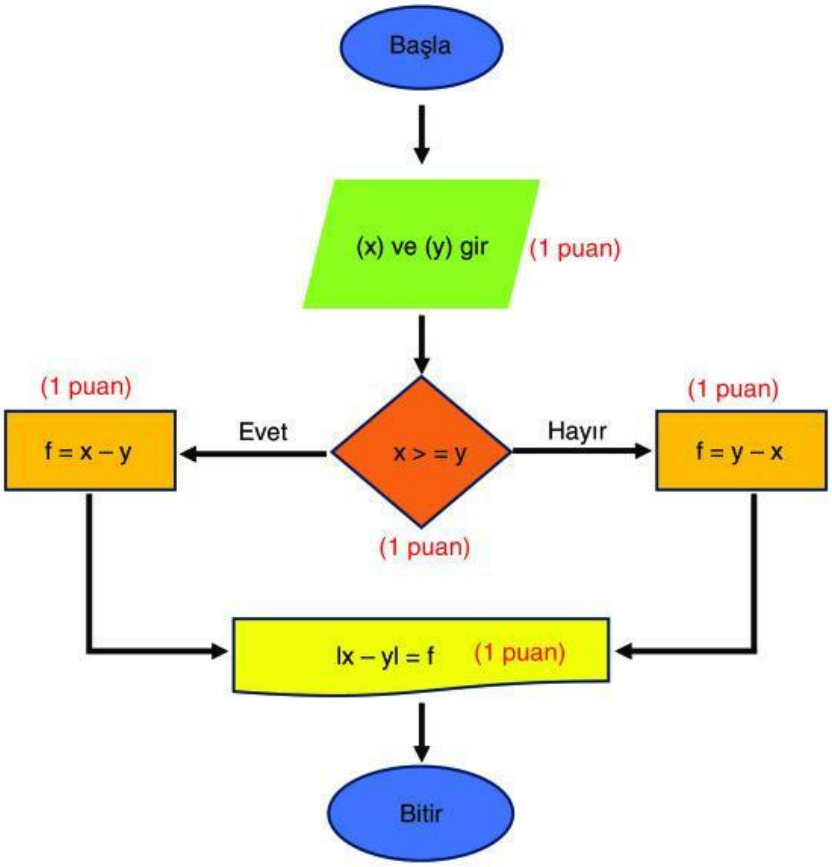
Çıkarma işleminin sonucunu f olarak al.

4.adım: Sonucun yazdırılması

Ekrana " |x – y| = f " mesajını yazdır. (1 puan)

5.adım: Bitir. (1 puan)

b)



LIVEWORKSHEETS

10. A aracı için $3y + k = 320$ (1 puan)

B aracı için $6y - k = 580$ (1 puan)

$$\begin{array}{r} 3y + k = 320 \\ + \quad 6y - k = 580 \\ \hline 9y = 900 \end{array}$$ (1 puan)

$y = 100$ olur. (1 puan)

Buradan da $3 \cdot 100 + k = 320$ (1 puan)

$k = 20$ bulunur. (1 puan)

C aracı için $10y - 2k = 10 \cdot 100 - 2 \cdot 20$ (1 puan)

$= 1000 - 40$ (1 puan)

$= 960$ TL bulunur. (2 puan)

LIVEWORKSHEETS