

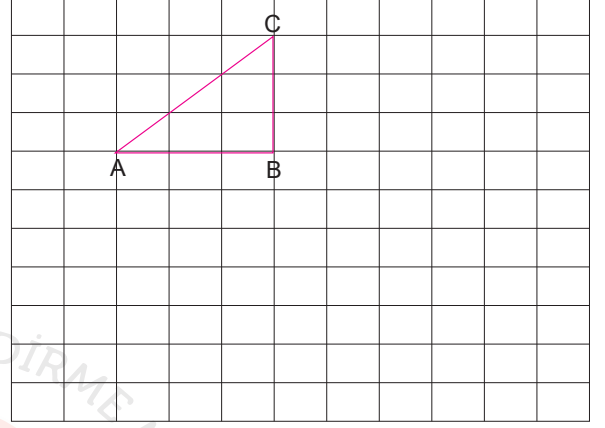
Sınav süresi 40 dakikadır. Soruların puan değeri yanlarında yazmaktadır.

9.5.1. Geometrik dönüşümlerle ilgili çıkarım yapabilme

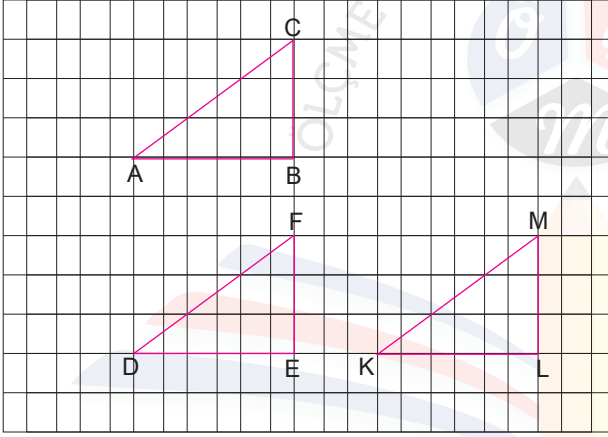
1. Yandaki birim kareli zeminde ABC üçgeni verilmiştir.

Buna göre ABC üçgenini 5 birim aşağıya doğru öteleyerek DEF üçgenini çiziniz. Daha sonra sağ tarafa 9 birim öteleyerek KLM üçgenini çiziniz.

(20 puan)



ÇÖZÜM:



birinci şekil (10 puan)

ikinci şekil (10 puan)

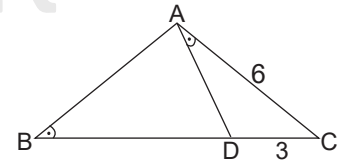
9.5.2. İki üçgenin eş veya benzer olması için gerekli olan asgari koşullarla ilgili çıkarım yapabilme

2. Yandaki ABC üçgeninde B,D ve C noktaları doğrusaldır.

$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{CAD}), |DC| = 3 \text{ cm ve } |AC| = 6 \text{ cm olarak}$$

veriliyor.

Buna göre  $|BD|$  uzunluğunun kaç cm olduğunu bulunuz. (15 puan)



ÇÖZÜM: ABC ve ACD üçgenlerinde  $m(\widehat{C})$  açısı ortak olduğundan  $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ADC})$  olur. (5 puan)

A-A benzerliğinden  $\widehat{ACB} \sim \widehat{DCA}$  ve  $\frac{|AC|}{|DC|} = \frac{|CB|}{|CA|}$  olmalıdır. (5 puan)

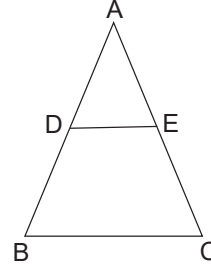
$$\frac{6}{3} = \frac{|CB|}{6} \text{ ise } |CB| = 12 \text{ olur. } |BD| = 12 - 3 = 9 \text{ cm bulunur. (5 puan)}$$

9.5.3. Bir üçgenden hareketle ona benzer üçgenler oluşturma ile ilgili yansıtma yapabilme

3. Şekildeki ABC üçgeninde  $[DE] \parallel [BC]$ ,

$|AD| = |DB|$  ve  $|AE| = |EC|$  olarak veriliyor.

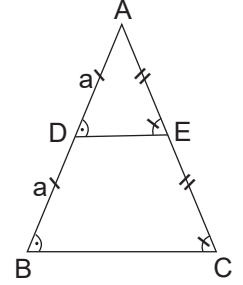
Buna göre  $|BC| = 2|DE|$  olduğunu gösteriniz. (15 puan)



ÇÖZÜM:  $[DE] \parallel [BC]$  olduğundan  $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{ABC})$  ve  $m(\widehat{AED}) = m(\widehat{ACB})$  olur. (5 puan)

A.A benzerliğinden  $\widehat{ADE} \sim \widehat{ABC}$  ve  $\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{|DE|}{|BC|}$  olur. (5 puan)

$\frac{a}{2a} = \frac{|DE|}{|BC|}$  ise  $|BC| = 2|DE|$  bulunur. (5 puan)

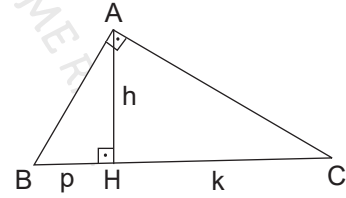


9.5.4. Tales, Öklid ve Pisagor teoremlerini ispatlayabilme

4. Şekildeki BAC dik üçgeni,  $[AH] \perp [BC]$ ,  $|BH| = p$ ,  $|CH| = k$ ,

$|AH| = h$  olarak veriliyor.

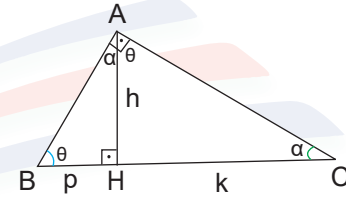
Buna göre  $h^2 = p \cdot k$  olduğunu ispatlayınız. (15 puan)



ÇÖZÜM: ABH üçgeni ile CAH üçgenleri A.A benzerliğinden (5 puan)

$\frac{|BH|}{|AH|} = \frac{|AH|}{|CH|} \Rightarrow \frac{p}{h} = \frac{h}{k}$  olur. (5 puan)

Buradan  $h^2 = p \cdot k$  bulunur. (5 puan)

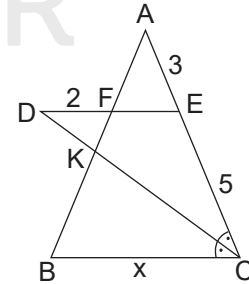


9.5.4. Tales, Öklid ve Pisagor teoremlerini ispatlayabilme

5. Şekildeki ABC üçgeninde  $[DE] \parallel [BC]$ ,  $m(\widehat{BCK}) = m(\widehat{ECD})$

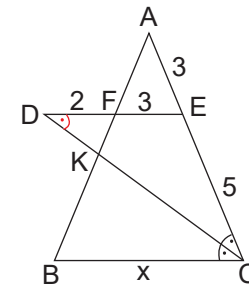
$|AE| = 3$  cm,  $|EC| = 5$  cm ve  $|DF| = 2$  cm olarak veriliyor.

Buna göre  $|BC|$  uzunluğunun kaç cm olduğunu bulunuz. (15 puan)



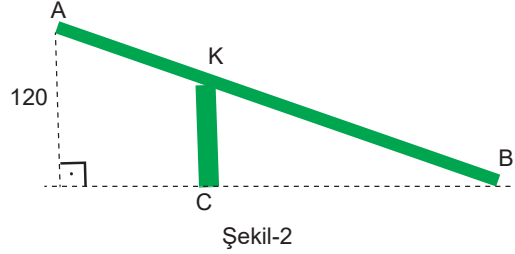
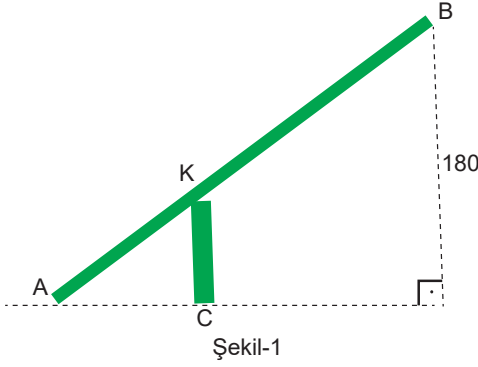
ÇÖZÜM:  $[DE] \parallel [BC]$  olduğundan  $m(\widehat{BCK}) = m(\widehat{ECD}) = m(\widehat{CDE})$  (5 puan)  
buradan  $|DE| = |EC|$  olur.  $2 + |FE| = 5$  ise  $|FE| = 3$  olur. (5 puan)

Tales teoreminden  $\frac{|AE|}{|AC|} = \frac{|EF|}{|BC|} \Rightarrow \frac{3}{8} = \frac{3}{x}$  ise  $x = 8$  bulunur. (5 puan)



9.5.5. Eşlik ve benzerlikle ilgili çıkarım ve teoremleri içeren problemleri çözebilme

6. Doğrusal bir tahta parçası ve bu parçaya K noktasından monte edilmiş demir bir desteğin oluşturduğu eşit kollu olmayan bir tahterevalliyi göstermektedir.

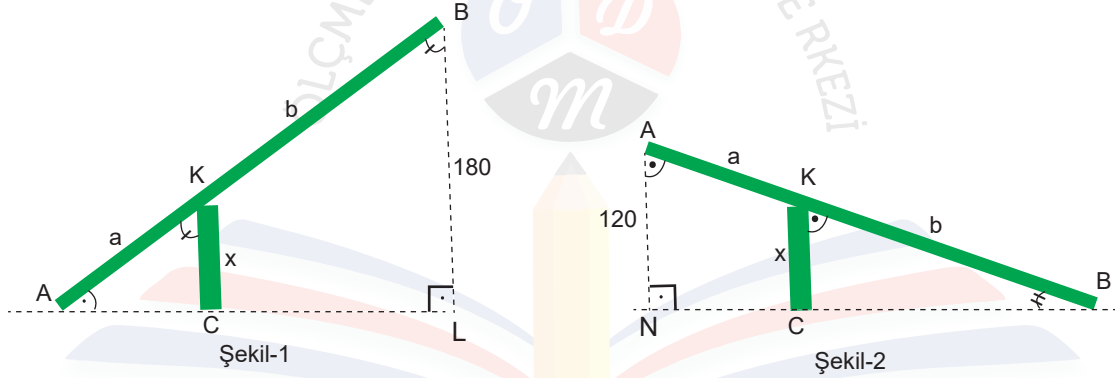


Yukarıdaki şekillerde düz bir zemine C noktasında dik yerleştirilen bu tahterevallinin iki farklı konumu modellenmiştir.

Tahterevallinin A ucu Şekil - 1'deki gibi yere geldiğinde B ucunun yerden yüksekliği 180 cm, B ucu Şekil - 2'deki gibi yere geldiğinde A ucunun yerden yüksekliği 120 cm olarak ölçülmüştür.

**Buna göre tahterevalliyeye yerleştirilen desteğin uzunluğunun kaç cm olduğunu bulunuz. (15 puan)**

**ÇÖZÜM:**



Şekildeki AKC üçgeni ile ABL üçgenler benzer ve BKC üçgeni ile BAN üçgenler benzerdir. (5 puan)

$$\frac{x}{180} = \frac{a}{a+b} \text{ ve } \frac{x}{120} = \frac{b}{a+b} \text{ olur. Buradan } x(a+b) = 180 \cdot a \text{ ve } x(a+b) = 120 \cdot b \text{ (5 puan)}$$

$$180 \cdot a = 120 \cdot b \text{ ise } 3 \cdot a = 2 \cdot b \text{ buradan } a = 2k \text{ ve } b = 3k \text{ dersek } \frac{x}{180} = \frac{2k}{5k} \text{ } x = 72 \text{ cm bulunur. (5 puan)}$$

9.3.1. Algoritma temelli yaklaşımlarla problem çözebilme

7.  $\forall a, b \in \mathbb{R}, f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$  şeklinde tanımlı doğrusal fonksiyonunun sıfırını bulan algoritmanın işleyişini algoritmik doğal dil yardımıyla ifade ediniz. (15 puan)

**ÇÖZÜM:**

1. adım: **Başla**

2. adım: **Girdilerin alınması**

Kullanıcıdan bir fonksiyonun katsayılarını ( $a \neq 0, b$ ) al.

3. adım: **Fonksiyonun sıfırının bulunması**

Fsıfır'ı bul. Bu işlem için Fsıfır'ı  $-\frac{b}{a}$  değerine eşitle.

4. adım: **Sonucu yazdır.**

fonksiyonun sıfırını yaz

$$-\frac{b}{a}$$

5. adım **Bitir.**

Her adım için 3 puan verilirse  $3 \cdot 5 = 15$  puan olur.