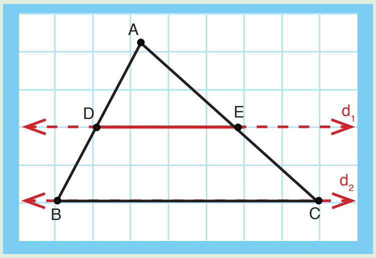
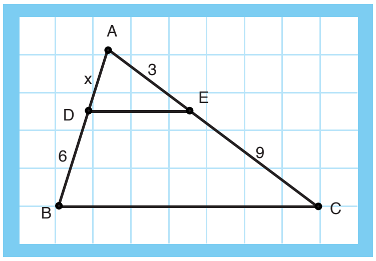


Yandaki şekilde verildiği gibi bir $\widehat{ABC}$ nde [DE]//[BC] olmak üzere,

$$\frac{|AD|}{|BD|} = \frac{|AE|}{|CE|}$$

orantısı vardır. Matematikte bu eşitliğe Temel Orantı Teoremi adı verilir.



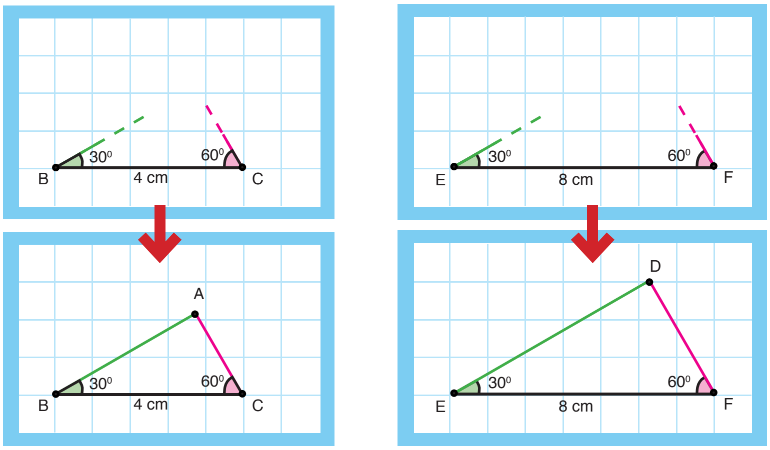
Yandaki şekilde [DE] // [BC] , |BD| = 6 cm, |AE| = 3 cm ve |EC| = 9 cm ise |AD|=x değerini bulalım.

ÇÖZÜM:
Temel orantı teoreminden,

$$\frac{|AD|}{|BD|} = \frac{|AE|}{|EC|} \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{3}{9}$$

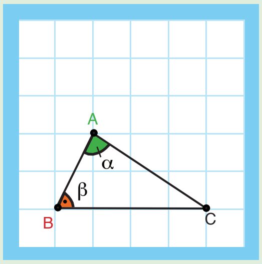
x = 2 cm bulunur.

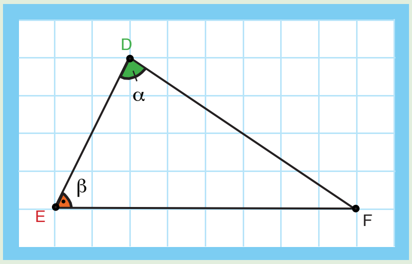
25



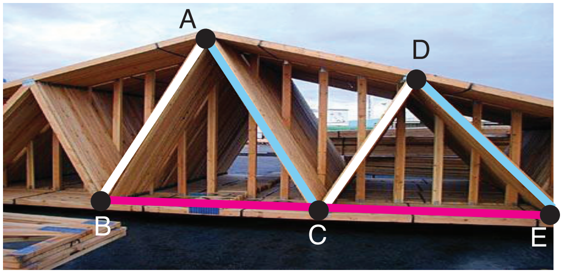
- Yukarıda 4 cm uzunluğunda [BC] ve 8 cm uzunluğunda [EF] nın uç noktalarından 30^0 ve 60^0 lik açılar ölçülerek $\widehat{ABC}$ ve $\widehat{DEF}$ çizilmiştir. Oluşan üçgenleri inceleyiniz.
- Her iki üçgenin A ve D köşelerindeki açı ölçülerini bulunuz.
- |AB|, |AC|, |DE| ve |DF| uzunluklarını bulunuz.
- $\frac{|AC|}{|DF|}, \frac{|AB|}{|DE|}$ ve $\frac{|BC|}{|EF|}$ oranlarını hesaplayarak karşılaştırınız.

→ İkişer açıları eş olan üçgenlerin benzerliğini tartışınız.





Yukarıdaki $\widehat{ABC}$ ve $\widehat{DEF}$ lerinde olduğu gibi karşılıklı iki açısı birbirine eşit olan üçgenler benzerdir. Bu benzerliğe Açı Açı (A.A.) benzerlik aksiyomu denir.



Yandaki resimde görülen çatı iskeletinde [AB]//[DC], [AC]//[DE], IDEI=1,5m, IACI=2m ve IDCI=1,8m ise IABI nun kaç metre olduğunu bulalım.

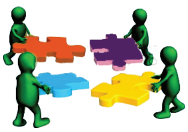
ÇÖZÜM:

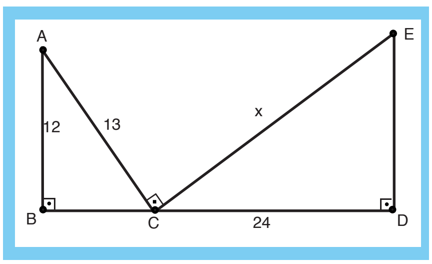
[AB]//[DC] $\Rightarrow$ $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DCE})$ (Yöndeş açılar)

[AC]//[DE] $\Rightarrow$ $m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{DEC})$ (Yöndeş açılar)

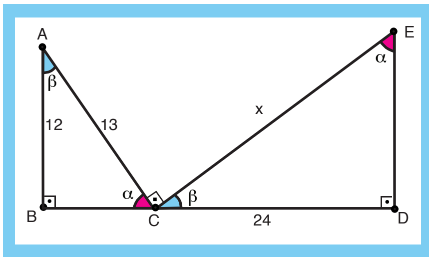
Dolayısıyla $A(\widehat{ABC}) \sim A(\widehat{DEC})$ (Açı açı benzerliği)

O hâlde, $\dfrac{|AB|}{|DC|} = \dfrac{|AC|}{|DE|} \Rightarrow \dfrac{x}{1{,}8} = \dfrac{2}{1{,}5} \Rightarrow x = 2{,}4\text{m}$ bulunur.





Yandaki şekilde [AB] ⊥ [BC], [AC] ⊥ [CE] ve [CD] ⊥ [DE] dir. B, C ve D doğrusal noktalar, IABI=12cm, IACI=13 cm ve ICDI=24cm olduğuna göre ICEI=x değerini bulalım.



ÇÖZÜM :

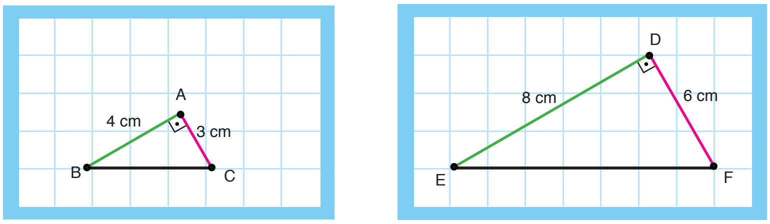
$m(\widehat{ACB})=\alpha$ ve $m(\widehat{ECD})=\beta$ olsun. C köşesinde oluşan açıların ölçüleri toplamı ile üçgende iç açıların ölçüleri toplamının eşitliğinden,

$m(\widehat{BAC})=\beta$ ve $m(\widehat{CED})=\alpha$ olur. Dolayısıyla,

$\widehat{ABC} \sim \widehat{CDE}$ (Açı Açı benzerlik teoremi) O hâlde,

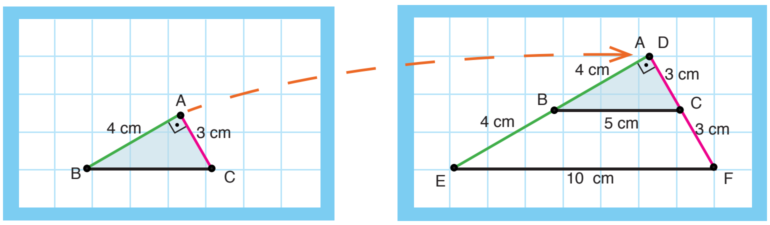
$\frac{|AB|}{|CD|}=\frac{|AC|}{|CE|} \Rightarrow \frac{12}{24}=\frac{13}{x} \Rightarrow x=26$ olur.

26



■ Çizilen ABC ve DEF dik üçgenlerini inceleyiniz.

■ Pisagor bağıntısı kullanarak bilinmeyen kenarları bulunuz. Bu üçgenleri aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi $\hat{A}$, $\hat{D}$ ile çakışacak biçimde dik açıları çakıştırarak üst üste yerleştirelim.

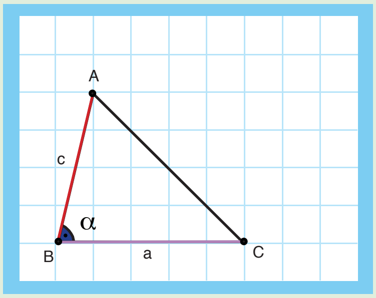


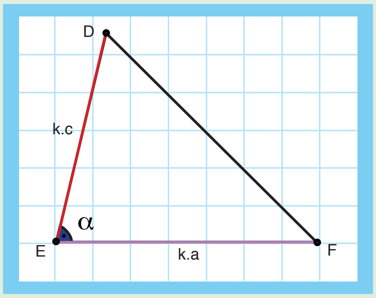
B ve C noktaları bulundukları kenarların orta noktaları olduğu için [BC], [EF] na paralel olur.

■ $m(\hat{B})$ ile $m(\hat{E})$, $m(\hat{C})$ ile $m(\hat{F})$ ölçüsünü karşılaştırınız.

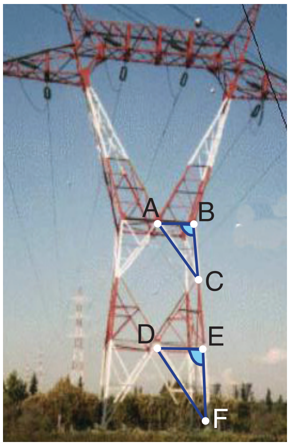
■ $\frac{|AB|}{|DE|}, \frac{|AC|}{|DF|}$ ve $\frac{|BC|}{|EF|}$ oranlarını inceleyiniz ve orantı sabitini bulunuz.

→ Karşılıklı ikişer kenar uzunluğu orantılı ve bu orantılı kenarların oluşturduğu açılarının ölçüleri eşit olan üçgenlerin benzer olup olmadıklarını tartışınız.





Daha genel olarak aşağıda gösterildiği gibi karşılıklı iki kenar uzunluğu orantılı, bu kenarların belirttiği açıları eş olan üçgenler benzerdir. Bu benzerliğe Kenar Açı Kenar (K. A.K.) benzerlik teoremi denir.



Yandaki resimde görülen elektrik direğinde $m(\widehat{ABC})=m(\widehat{DEF})$ dir. IABI=2,4m, IBCI=3,2m, IACI=5,2m, IDEI=3,6m ve IEFI=4,8m ise [DF] bağlantı demirinin kaç metre olduğunu bulalım.

ÇÖZÜM:

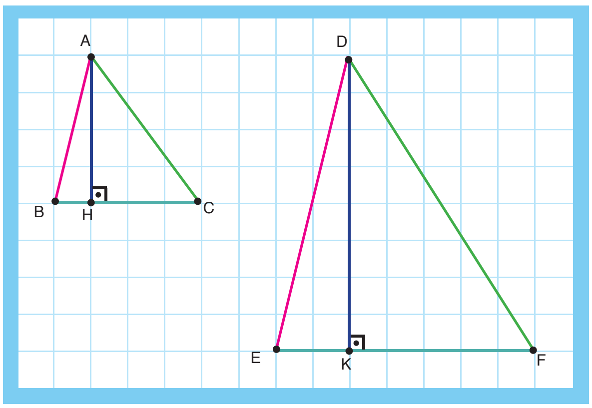
$$\frac{|AB|}{|DE|}=\frac{|BC|}{|EF|} \Rightarrow \frac{2,4}{3,6}=\frac{3,2}{4,8}=\frac{2}{3}$$ ve $m(\widehat{ABC})=m(\widehat{DEF})$ olduğundan

$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ dir. (K. A. K. benzerliği).

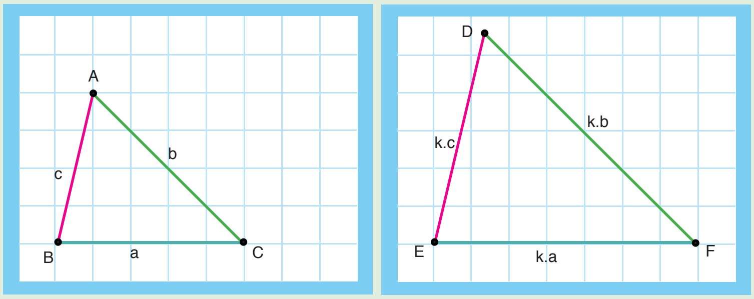
O hâlde,

$$\frac{|AB|}{|DE|}=\frac{|BC|}{|EF|}=\frac{|AC|}{|DF|} \Rightarrow \frac{2,4}{3,6}=\frac{3,2}{4,8}=\frac{5,2}{x} \Rightarrow x=7,8\text{m}$$ olur.

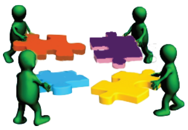
27

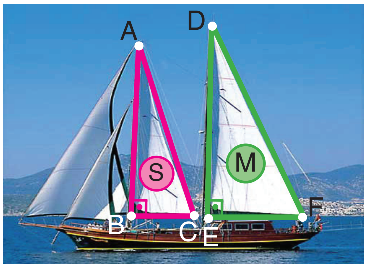


- Yandaki şekilde birim karelerden oluşan zemin üzerine çizilmiş $\widehat{ABC}$ ile $\widehat{DEF}$ ni inceleyiniz.
- Pisagor bağıntısını kullanarak IABI, IACI, IDEI ve IDFI nu, birim kareleri sayarak IBCI ve IEFI nu bulunuz.
- Karşılıklı eş açıları bulunuz.
- $\frac{|AB|}{|DE|}$, $\frac{|AC|}{|DF|}$ ve $\frac{|BC|}{|EF|}$ oranlarını karşılaştırınız.
- Karşılıklı üçer kenar uzunluğu orantılı olan üçgenlerin benzer olup olmadıklarını tartışınız.



Aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi karşılıklı üç kenar uzunluğu orantılı olan üçgenler benzerdir. Bu benzerliğe Kenar Kenar Kenar (K. K. K) benzerlik teoremi denir.



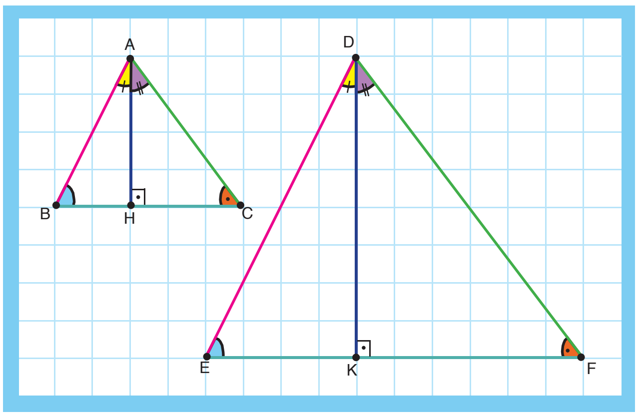


Yandaki resimde görülen teknenin S ve M yelkenlerinin kenar uzunlukları IABI=15m, IBCI=8m, IDEI=18m ve IEFI=9,6m dir. $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DEF}) = 90^0$ olduğuna göre yelkenlerin belirttiği $\widehat{ABC}$ ile $\widehat{DEF}$ nin benzerliğini sorgulayalım.

ÇÖZÜM:
Her iki üçgende Pisagor bağıntısından IACI=17m ve IDFI=20,4m bulunur.

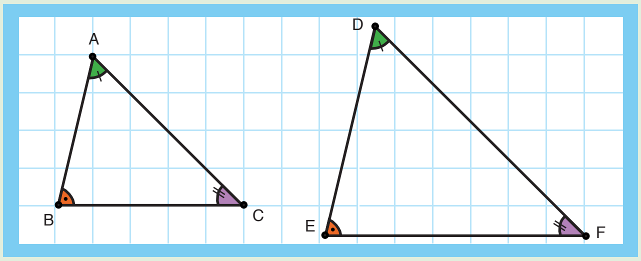
$\frac{15}{18} = \frac{8}{9,6} = \frac{17}{20,4} = \frac{5}{6}$ olduğundan K.K.K. benzerlik teoremine göre $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ dir.

28



- Yanda birbirine benzer olan $\widehat{ABC}$ ile $\widehat{DEF}$ nde kenar uzunluklarını bulunuz.
- $\widehat{ABC}$ ile $\widehat{DEF}$ nin benzerlik oranını yazınız.
- $\widehat{ABC}$ nin ve $\widehat{DEF}$ nin alanlarını hesaplayınız.
- Hesapladığınız alanların oranı ile benzerlik oranını karşılaştırınız.
- Bu kez farklı oranlarda birbirine benzeyen üçgenler alarak benzer işlemleri yaparak benzerlik oranı ile alanlar oranını karşılaştırınız.

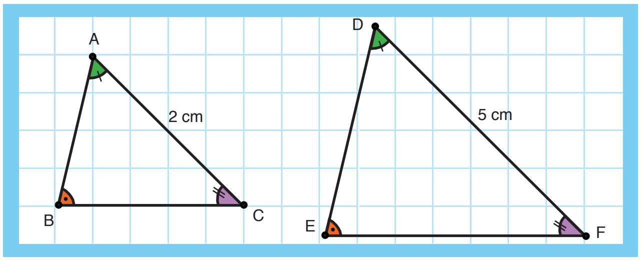
→ Yaptığınız çalışmaları gözden geçirerek benzer üçgenlerde benzerlik oranı ile alanlar oranı arasında bir genelleme yapmaya çalışınız.



$k \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ için,

$$\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|AC|}{|DF|} = \frac{|BC|}{|EF|} = k \quad \text{ise}$$

$$\frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{DEF})} = k^2 \ \text{olur.}$$



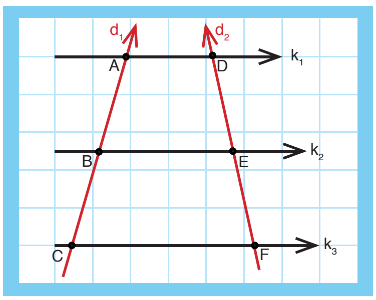
Yanda verilen $A(\widehat{ABC})$ nde $A(\widehat{ABC})=8cm^2$ dir. Verilen açı ve uzunluk ölçülerine göre $A(\widehat{DEF})$ kaç cm^2 olduğunu bulalım.

ÇÖZÜM:

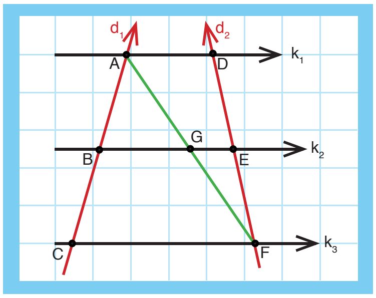
$$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF} \ (A.\ A.) \Rightarrow \frac{|AC|}{|DF|} = \frac{2}{5} = k \ \text{(Benzerlik Oranı)}$$

$$\frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{DEF})} = k^2 = \left(\frac{2}{5}\right)^2 \Rightarrow \frac{8}{A(\widehat{DEF})} = \frac{4}{25} \Rightarrow A(\widehat{DEF}) = 50 \ cm^2 \ \text{bulunur.}$$

29



- Yandaki şekilde görüldüğü gibi birbirine paralel k_1, k_2 ve k_3 doğruları ile bu doğruları sırasıyla A, B, C ve D, E, F noktalarında kesen d_1 ve d_2 doğrularını inceleyiniz.
- A ile F noktalarını birleştiren [AF] nı çizelim.

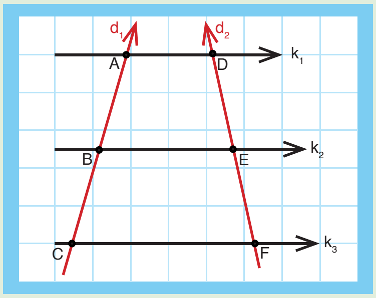


■ Çizdiğimiz [AF] ile k_2 doğrusunun kesim noktasına G diyelim.

Oluşan $\widehat{ABG}$ ve $\widehat{ACF}$ nde temel orantı teoremini yazınız.

■ Bu kez $\widehat{FEG}$ ve $\widehat{FDA}$ nde temel orantı teoremini yazınız.

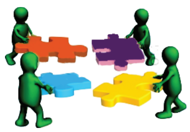
➜ Bu iki orantıdan çıkarılabilecek sonucu tartışınız.

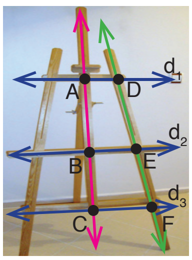


Birbirine paralel en az üç doğru, verilen iki doğruyu kestiğinde bu iki doğru üzerinde orantılı doğru parçaları ayırır. Bu durum,

$$k_1 \,//\, k_2 \,//\, k_3 \text{ ise } \frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|DE|}{|EF|}$$

biçiminde ifade edilir. Bu teoremi bulan kişi Thales (Tales) olduğu için verilen kural 1. Tales Teoremi olarak isimlendirilmektedir.





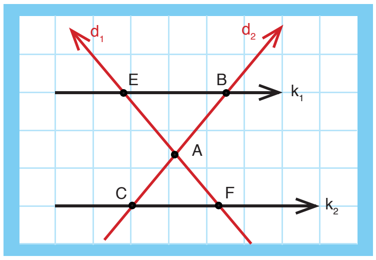
Yandaki resim şövalesi üzerinde B ve C noktaları arasındaki çıta kırılmıştır. Kırık çıta sağlam çıta ile değiştirilecektir. $d_1 // d_2 // d_3$, |DE|=60cm, |EF|=40cm ve |AB|=45cm olduğuna göre |BC| nun kaç cm olduğunu bulalım.

ÇÖZÜM:

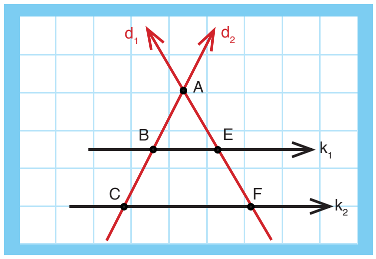
1. Tales teoreminden,

$$\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|DE|}{|EF|} \Rightarrow \frac{45}{x} = \frac{60}{40} \Rightarrow x = 30\text{cm olur.}$$

30 



1. Şekil



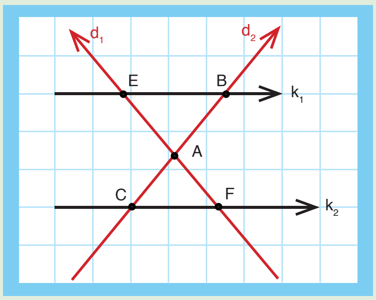
2. Şekil

■ Yukarıdaki şekillerde A noktasında kesişen d_1 ve d_2 doğrularını kesen birbirine paralel k_1 ve k_2 doğruları çizilmiştir. Oluşan şekilleri inceleyiniz.

■ Şekillerdeki eş açıları belirleyiniz.
■ Eş açılardan faydalanarak benzer üçgenleri yazınız.
■ Benzer üçgenler arasında benzerlik oranını yazınız.

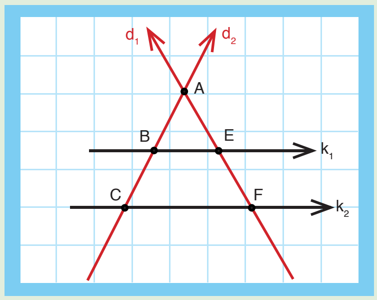
→ Buradan kenar uzunlukları arasında bir orantı yazmaya çalışınız.

Kesişen iki doğruyu, paralel iki doğru kestiğinde oluşan üçgenlerin karşılıklı kenarları orantılıdır. Bu durum,



1. Şekil

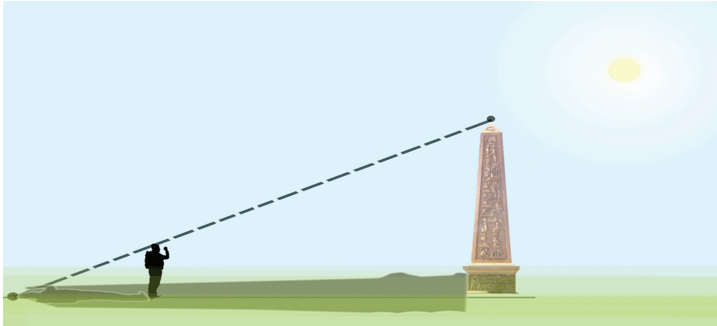
$$\frac{|AB|}{|AC|}=\frac{|AE|}{|AF|}=\frac{|BE|}{|CF|}$$



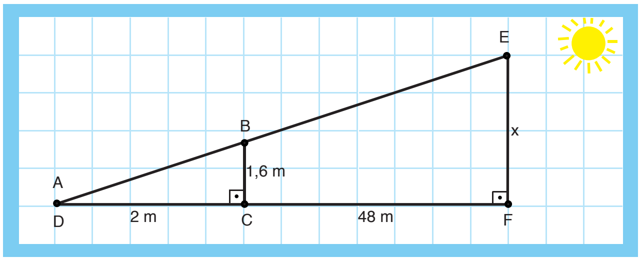
2. Şekil

$$\frac{|AB|}{|AC|}=\frac{|AE|}{|AF|}=\frac{|BE|}{|CF|}$$

biçiminde ifade edilir. Bu teoremi bulan kişi Thales (Tales) olduğu için 2. Tales Teoremi olarak isimlendirilir.



Yandaki resimde 1,6m boyundaki Ömer'in gölgesi zemin üzerinde 2m ölçülmektedir. Aynı anda gölgesi 50m olan Dikilitaş'ın boyunun kaç m olduğunu bulalım.

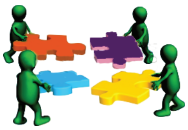


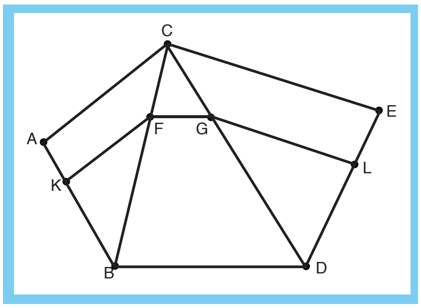
ÇÖZÜM:

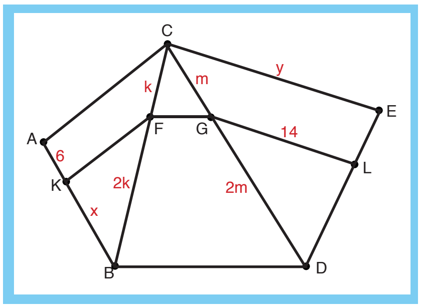
2. Tales teoreminden,

$$\frac{|DC|}{|DF|}=\frac{|BC|}{|EF|} \Rightarrow \frac{2}{50}=\frac{1{,}6}{x}$$

x = 40 m bulunur.







Yandaki şekilde [AC]//[KF], [FG]//[BD] ve [GL]//[CE] dır. 2ICFI=IFBI, IAKI=6cm, IGLI=14cm, IKBI=x cm ve ICEI=y cm olduğuna göre x+y toplamının kaç cm olduğunu bulalım.

ÇÖZÜM:

2ICFI=IFBI $\Rightarrow$ ICFI=k için IFBI=2k dır. ($k \in R$)

$\widehat{ABC}$ de 2. Tales teoreminden $\frac{|CG|}{|CD|}=\frac{|CF|}{|CB|}=\frac{1}{3}$ olur.

Dolayısıyla, ICGI=m için IGDI=2m dir. ($m \in R$)

$\widehat{ABC}$ de 2. Tales teoreminden,

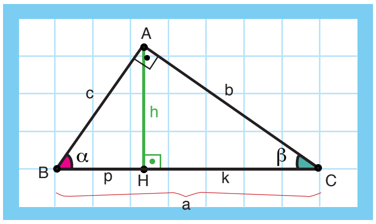
$$\frac{|BK|}{|BA|}=\frac{|BF|}{|BC|} \Rightarrow \frac{x}{x+6}=\frac{2k}{3k} \Rightarrow x=12 \text{ cm olur.}$$

$\widehat{CDE}$ de 2. Tales teoreminden,

$$\frac{|DG|}{|DC|}=\frac{|GL|}{|CE|} \Rightarrow \frac{2m}{3m}=\frac{14}{y} \Rightarrow y=21 \text{cm dir.}$$

Buradan x+y = 12+21 = 33 cm bulunur.

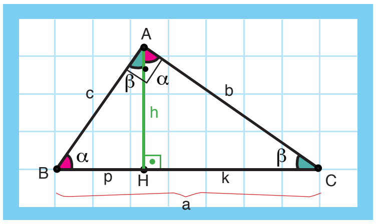
31



Yanda $\widehat{A}$ dik olan ABC dik üçgeninde hipotenüse ait [AH] yüksekliği verilmektedir.

a, b, c, h, p ve k gerçek sayılar olmak üzere oluşan üçgenlerin kenar uzunlukları a, b, c, h, p ve k olarak verilsin.

$m(\widehat{ABH}) = \alpha$ ve $m(\widehat{ACH}) = \beta$ olarak alalım.

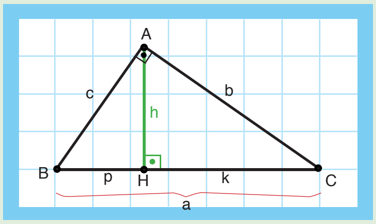


$\alpha + \beta = 90^0$, $m(\widehat{BAH}) = \beta$ ve $m(\widehat{CAH}) = \alpha$ olur.

- Benzer üçgenleri bulunuz.
- Benzerlik oranından;

c nin p ve a cinsinden,
b nin k ve a cinsinden,
h nin p ve k cinsinden değerlerini bulunuz.

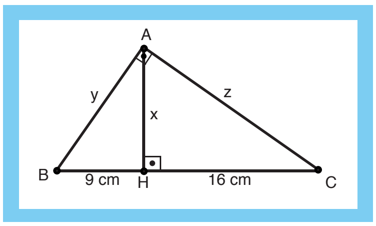
→ ABC üçgensel bölgesinin alan bağıntılarını kullanarak a, b, c ve h arasında bir ilişki kurunuz.



Genel olarak a, b, c, h, p ve k gerçek sayılar, $m(\widehat{A}) = 90^0$ olmak üzere kenar uzunlukları yandaki şekilde verilen dik üçgende,

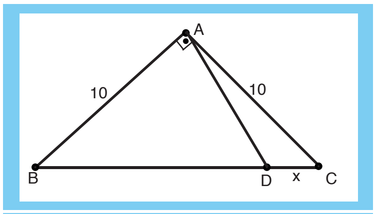
$c^2 = p.a$ (Dik kenar bağıntısı)
$b^2 = k.a$ (Dik kenar bağıntısı)
$h^2 = p.k$ (Yükseklik bağıntısı)
$b.c = a.h$ (Alan bağıntısı) dir.

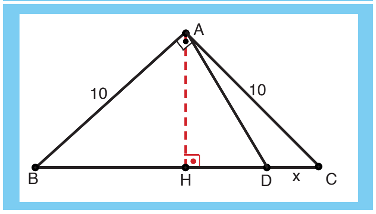
Bu bağıntıları bulan kişi Euclide (Öklid) olduğu için Öklid Bağıntıları olarak isimlendirilir.



Yandaki ABC dik üçgeninde $[BA] \perp [AC]$, $[AH] \perp [BC]$, |BH|=9cm ve |HC|=16cm ise |AH|=x, |AB|=y ve |AC|=z uzunluklarını bulalım.

ÇÖZÜM:
Öklid yükseklik bağıntısından,
$x^2 = 9.16$ ise $x = 12$ cm
Öklid dik kenar bağıntılarından,
$y^2 = 9.(9+16)$ ve $z^2 = 16.(16+9)$
$y = 15$ cm $z = 20$ cm
bulunur.



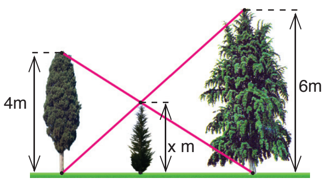


Yandaki şekilde [BA] ⊥ [AD], IABI=IACI=10cm ve IBCI=16cm ise IDCI=x değerini bulalım.

ÇÖZÜM:

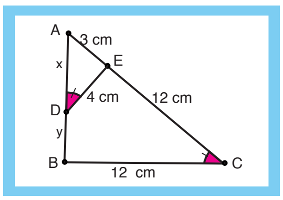
[AH] ⊥ [BC] çizelim.
IBHI=IHCI=8cm (ABC ikizkenar üçgen)
IHDI=8–x
IAHI= 6cm (Pisagor bağıntısı)
ABD üçgeninden
$IAHI^2=IBHI.IHDI \Rightarrow 6^2=8.(8-x)$ (Öklid bağıntısı)
$\Rightarrow x = \frac{7}{2}$ cm bulunur.

1.



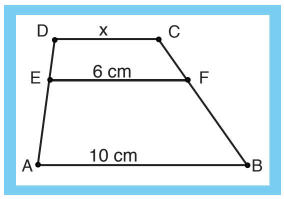
4m, x m ve 6m uzunluğundaki üç ağaç yukarıdaki şekildeki gibi iplerle bağlanabiliyorsa ortadaki ağacın boyu kaç m olabilir?

2.



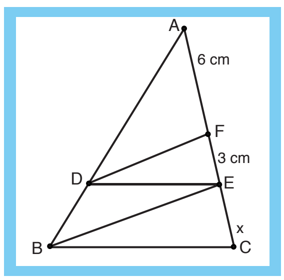
$\widehat{ABC}$ ve $\widehat{ADE}$ nde $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{ACB})$, IADI=x cm, IDBI=y cm, IBCI=12 cm, IECI=15cm, IAEI=3cm, IDEI=4cm olduğuna göre x–y farkı kaç cm dir?

3.



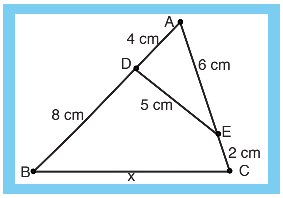
[DC] // [EF] // [AB], $\frac{|DE|}{|DA|} = \frac{1}{3}$, IEFI=6cm, IABI=10cm olduğuna göre IDCI = x kaç cm dir?

4.



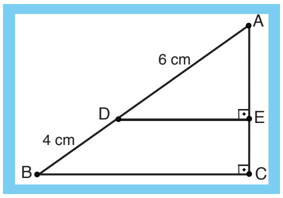
$\widehat{ABC}$ nde [DF] // [BE] ve [DE] // [BC], IAFI=6cm, IFEI=3cm olduğuna göre IECI=x kaç cm dir?

5.



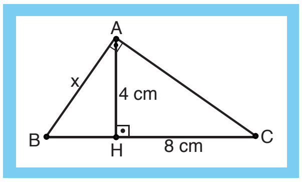
$\widehat{ABC}$ nde $|AD|=4$cm, $|DE|=5$cm, $|EA|=6$cm, $|DB|=14$cm, $|EC|=4$cm olduğuna göre $|BC|=x$ cm dir?

6.



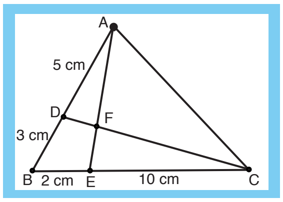
$\widehat{ABC}$ nde $[DE]\perp[AC]$, $[BC]\perp[AC]$, $|AD|=6$cm, $|DB|=4$cm ve $|BC|$, $|DE|$ ndan $\frac{10}{3}$ cm fazla olduğuna göre $|DE|$ kaç cm dir?

7.



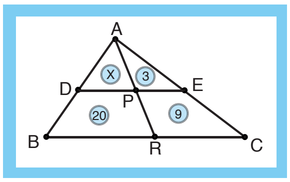
$\widehat{ABC}$ nde $[AB]\perp[AC]$ ve $[AH]\perp[BC]$ dır. $|AH|=4$cm, $|HC|=8$cm olduğuna göre $|AB|=x$ kaç cm dir?

8.



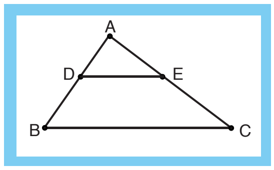
$\widehat{ABC}$ nde $|AD|=5$cm, $|DB|=3$cm, $|BE|=2$cm, $|EC|=10$cm, $|AE|=8$cm olduğuna göre $|DC|=x$ kaç cm dir?

9.



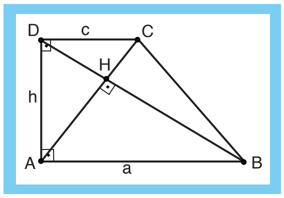
$\widehat{ABC}$ nde $[DE]\,//\,[BC]$, $A(\widehat{APE})=3cm^2$, $A(DBRP)=20\ cm^2$, $A(PRCE)=9cm^2$ olduğuna göre $A(\widehat{ADP})=x$ kaç cm^2 dir?

10.



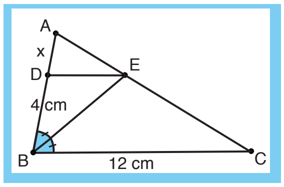
$\widehat{ABC}$ nde $[DE]\,//\,[BC]$, $\frac{|AD|}{|DB|}=\frac{4}{5}$, $A(\widehat{ADE})=16cm^2$ olduğuna göre BCED dörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

11.



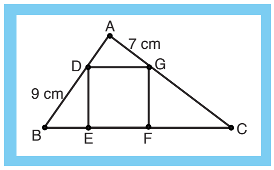
ABCD dik yamuğunda köşegenler dik kesişiyorsa h uzunluğunu, a ve c cinsinden bulunuz.

12.



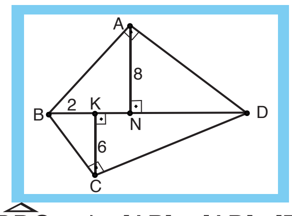
$\widehat{ABC}$ nde $[DE]\,//\,[BC]$, $m(\widehat{DBE})=m(\widehat{EBC})$, $|BD|=4$cm, $|BC|=12$cm olduğuna göre $|AD|=x$ kaç cm dir?

13.



$\widehat{ABC}$ nde $[AB]\perp[AC]$, DEFG kare, $|AG|=7$cm, $|BD|=9$cm olduğuna göre A(DEFG) kaç cm^2 dir?

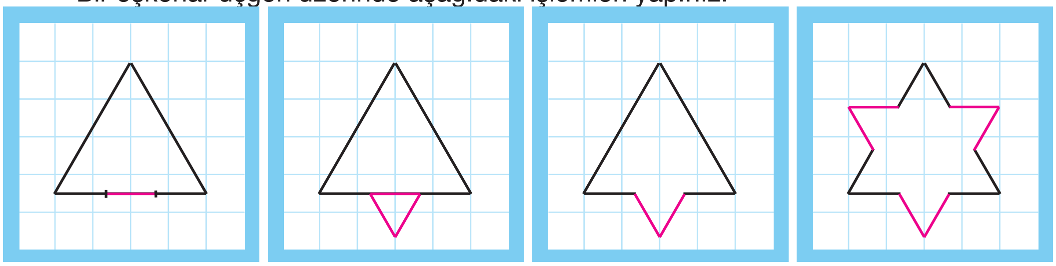
14.



$\widehat{ABD}$ ve $\widehat{BDC}$ nde $[AB]\perp[AD]$, $[BC]\perp[CD]$, $[AN]\perp[BD]$, $[KC]\perp[BD]$, $|AN|=8$cm, $|BK|=2$cm, $|KC|=6$cm olduğuna göre $|KN|$ kaç cm dir?

PROJE

Bir eşkenar üçgen üzerinde aşağıdaki işlemleri yapınız.



1. İşlem 2. İşlem 3. İşlem 4. İşlem

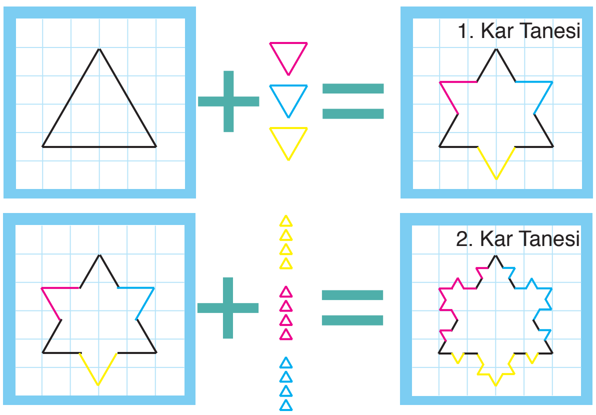
Birinci işlem: Bir kenarı üç eşit parçaya ayırınız.

İkinci işlem : Ortadaki parça taban olacak şekilde ilk üçgenin dışında bir eşkenar üçgen çiziniz.

Üçüncü işlem: Bir önceki işlemdeki eşkenar üçgenin tabanı olan ortadaki parçayı siliniz.

Dördüncü işlem: Önceki işlemleri diğer kenarlar üzerinde de yapınız.

Bu şekilde elde edilen kenarlar üzerinde aynı işlemler yapıldığında;



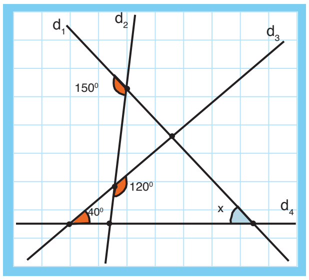
oluşur. Bu biçimde oluşturulan şekle Koch (Koh) Kar Tanesi adı verilir. İşlem sayılarını artırarak değişik boyutlarda Koh kar taneleri oluşturabilirsiniz.

Dördüncü işlemde oluşan kar tanesini birinci kar tanesi diye isimlendirirsek n inci kar tanesinin kenar sayısını, çevre uzunluğunu ve alanını veren bir genellemeye ulaşmaya çalışınız.

ÜNİTE SONU ÖLÇME SORULARI

1. Eşkenar dörtgen ile kare arasındaki fark nedir?
2. Hangi dörtgenlerde köşegen uzunlukları birbirine eşittir?
3. Hangi dörtgenlerde köşegenler her zaman birbirine diktir?
4. Herhangi bir dörtgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek hangi dörtgen elde edilir?
5. ABCD paralelkenarında AC köşegenini çiziniz. B ve D noktalarından AC köşegenine indireceğiniz dikme uzunlukları için ne söyleyebilirsiniz?
6. Her bir iç açısının ölçüsü 180^0 den küçük olan çokgen .... bükey çokgendir.
7. En az bir iç açısının ölçüsü 180^0 den büyük olan çokgen ....bükey çokgendir.
8. Bir düzgün çokgenin iç açısının ölçüsü en az kaç derece olabilir?

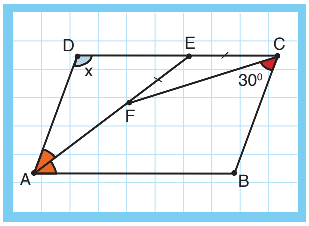
9.



Yukarıdaki şekilde d_1, d_2, d_3 ve d_4 doğrularının oluşturduğu bazı açı ölçüleri verilmiştir. x kaç derecedir?

A) 45 B) 50 C) 60 D) 75 E) 90

10.

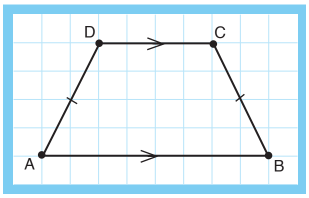


ABCD paralelkenar, A, F ve E doğrusaldır.

$|EF|=|EC|$, $m(\widehat{DAE})=m(\widehat{EAB})$ ve $m(\widehat{FCB})=30^0$ ise $m(\widehat{ADE})=x$ kaç derecedir?

A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

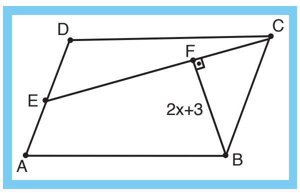
11.



ABCD ikizkenar yamuğunda [AB] // [DC] dir. $m(\widehat{DCB})=2.m(\widehat{DAB})$ ise $m(\widehat{ADC})$ kaç derecedir?

A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

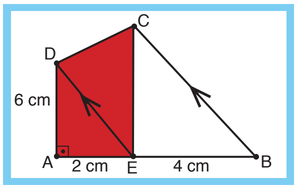
12.



Yukarıdaki ABCD paralelkenarında $[EC] \perp [BF]$ dir. $|EC|=16$cm, $|BF|=2x+3$ cm dir. $A(ABCD)=176 cm^2$ ise x kaç cm dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

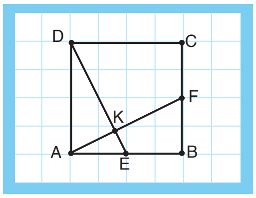
13.



ABCD dörtgeninde [DE]//[BC] ve $[DA] \perp [AB]$ dir. $|DA|=6$cm, $|AE|=2$cm ve $|EB|=4$cm ise $A(AECD)$ kaç cm^2 dir?

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

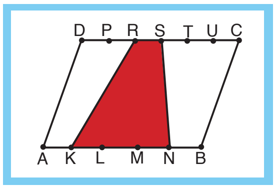
14.



ABCD karesinin bir kenar uzunluğu 8 cm dir. E ve F bulundukları kenarların orta noktaları olduğuna göre $A(\widehat{ADK})$ kaç cm^2 dir?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{16}{5}$ D) $\frac{32}{5}$ E) $\frac{64}{5}$

15.



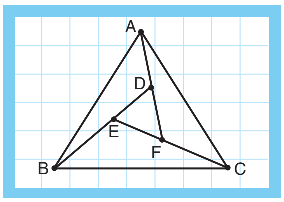
ABCD paralelkenarında

$|DP|=|PR|=|RS|=|ST|=|TU|=|UC|$ ve

$|AK|=|KL|=|LM|=|MN|=|NB|$ ise $\dfrac{A(KNSR)}{A(ABCD)}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{19}{60}$ B) $\frac{23}{60}$ C) $\frac{17}{30}$ D) $\frac{19}{30}$ E) $\frac{23}{30}$

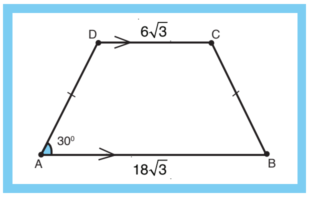
16.



Şekilde $\widehat{ABD} \cong \widehat{BCE} \cong \widehat{CAF}$ olduğuna göre $\widehat{DEF}$ nın ölçüsü kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

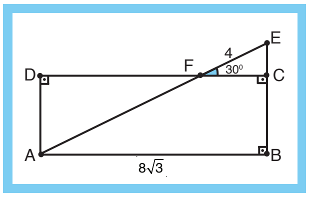
17.



Yukarıdaki ABCD ikizkenar yamuğunda |AD|=|BC|, $m(\widehat{DAB})=30^0$, $|DC|=6\sqrt{3}$ cm ve $|AB|=18\sqrt{3}$ cm ise A(ABCD) kaç cm^2 dir?

A) $36\sqrt{3}$ B) $48\sqrt{3}$ C) $56\sqrt{3}$ D) $60\sqrt{3}$ E) $72\sqrt{3}$

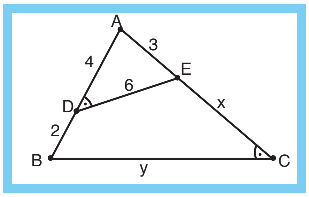
18.



Yukarıdaki şekilde ABCD dikdörtgen, A, F ve E noktaları doğrusaldır. $m(\widehat{EFC})=30^0$, |EF|=4cm ve $|AB|=8\sqrt{3}$ cm ise A(ABCD) kaç cm^2 dir?

A) $32\sqrt{3}$ B) $36\sqrt{3}$ C) $48\sqrt{3}$ D) $60\sqrt{3}$ E) $72\sqrt{3}$

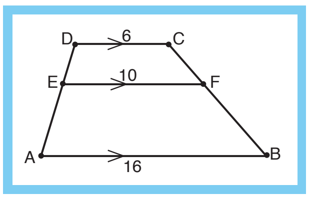
19.



Yukarıdaki $\widehat{ABC}$ nde $m(\widehat{ADE})=m(\widehat{ACB})$, |AD|=4cm, |AE|=3cm, |DB|=2cm, |DE|=6cm, |EC|=x cm ve |BC|=y cm ise x+y kaç cm olur?

A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

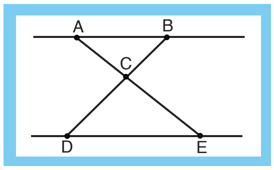
20.



Yukarıdaki ABCD dörtgeninde [AB]//[CD]//[EF] dir. |DC|=6cm, |EF|=10cm ve |AB|=16cm ise $\frac{|CF|}{|BF|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

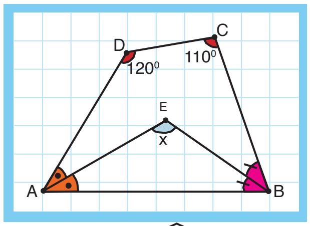
21.



AB // DE, A, C, E ve B, C, D doğrusaldır.
$\frac{|AC|}{|CE|}=\frac{4}{5}$, |BD|=27cm olduğuna göre |BC|=x kaç cm dir?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

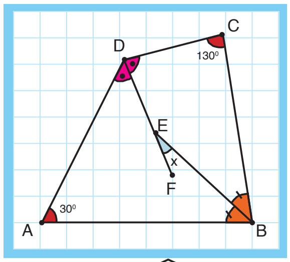
22.



ABCD dörtgeninde $m(\widehat{ADC}) = 120^0$ $m(\widehat{DCB})=110^0$ dir. [BE] ve [AE] açıortay ise $m(\widehat{AEB})$ = x kaç derecedir?

A) 100 B)110 C) 115 D) 120 E) 125

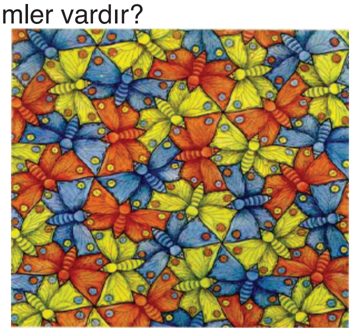
23.



ABCD dörtgeninde $m(\widehat{DAB}) = 30^0$, $m(\widehat{DCB}) = 130^0$, $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{CDE})$, $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{CBE})$ ise $m(\widehat{FEB})$ = x kaç derecedir?

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

24. Escher (Eşer) ‘in aşağıdaki eserinde hangi dönüşümler vardır?



3. ÜNİTE

DİK PRİZMALAR VE PİRAMİTLER

+ İzometrik ve Ortografik Çizimler ve Hacimleri
+ Dik Prizma ve Piramit Kavramları
+ Dik Prizma ve Düzgün Piramit Yüzey Alanları Bağıntıları
+ Dik Prizma ve Düzgün Piramit Hacim Bağıntıları

Muhteşem yapıları çizerken kullanılan basit geometrik şekilleri inceleyiniz.