

1981 - 1995 ÖSS - ÖYS SORULARI ANALİZİ

YILLAR	ÖSS		ÖYS		TOPLAM	
	Toplam soru sayısı	Çıkan soru sayısı	Toplam soru sayısı	Çıkan soru sayısı	Toplam soru sayısı	Çıkan soru sayısı
1981	11	2	15	3	26	5
1982	8	1	19	3	27	4
1983	13	3	15	3	28	6
1984	13	-	15	1	28	1
1985	12	2	16	2	28	4
1986	13	2	18	2	31	4
1987	15	1	18	2	33	3
1988	8	1	12	3	20	4
1989	13	2	16	1	29	3
1990	9	1	17	-	26	1
1991	10	-	13	1	23	1
1992	10	3	17	1	27	4
1993	8	1	13	3	21	4
1994	9	1	17	2	26	3
1995	15	3	15	3	30	6
TOPLAM	167	23	236	30	403	53

1981 - 1995 yılları arasında, **Üçgende Uzunluk ve Alan** konusunda çıkan soru yüzdeleri:

ÖSS'de : % 13,77

ÖYS'de : % 12,71

Toplamda : % 13,15 oranındadır.

1. ÖSS - 1981

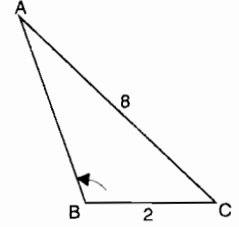
Yandaki şekilde

$$|BC| = 2 \text{ cm}$$

$$|AC| = 8 \text{ cm}$$

ABC geniş açı olduğuna göre

|AB| uzunluğu kaç cm olabilir?



- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 2

Çözüm:

Üçgen oluşturma şartından

$$8 - 2 < |AB| < 8 + 2$$

$$6 < |AB| < 10 \text{ olur.}$$

Aynı zamanda ABC geniş açı olduğundan |AC| kenarı en büyüktür.

Dolayısıyla

$$|AB| < 8$$

$$6 < |AB| < 10$$

$6 < |AB| < 8$ olur. Bu şarta sadece B şıkkı uyar.

Cevap B

2. ÖSS - 1981

a, b, c tam sayıları bir ABC üçgeninin kenar uzunluklarıdır. Üçgen, eşit kenarlarından biri c olan bir ikizkenar üçgendir.

$(a + b + c)(a + b - c) = 15$ olduğuna göre, eşit kenarların uzunluğu kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Çözüm:

ABC üçgeninde

b = c olsun. Buna göre,

$$(a + b + c)(a + b - c) = 15$$

$$(a + c + c)(a + c - c) = 15$$

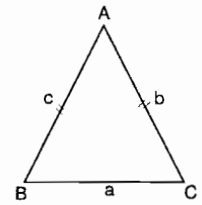
$$(a + 2c) \cdot a = 15$$

$$15 \cdot 1 = 15$$

$$5 \cdot 3 = 15$$

$a + 2c = 15$ ve $a = 1$ alırsak $b = c = 7$ olur. Böyle bir üçgen olabilir.

$a + 2c = 5$ ve $a = 3$ alırsak $b = c = 1$ olur. Böyle bir üçgen olamaz.



Cevap E

3. ÖYS - 1981

Bir şeklin, u birim uzunluğuna göre alan ölçüsü 32, v birim uzunluğuna göre alan ölçüsü 288'dir. Buna göre, u birimi v biriminin kaç katıdır?

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

Çözüm:

u birim uzunluğuna göre şeklin alanı $32 u^2$ ve v birim uzunluğuna göre şeklin alanı $288 v^2$ olur. Buradan,

$$32 u^2 = 288 v^2 \Rightarrow u^2 = 9 v^2 \\ u = 3 v \text{ olarak bulunur.}$$

Buna göre u birimi v biriminin 3 katı olarak bulunur.

Cevap D

4. ÖYS - 1981

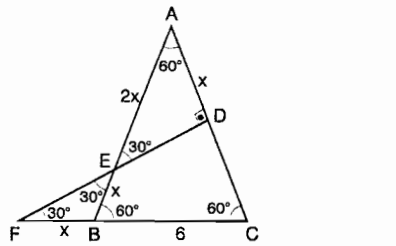
Yandaki şekilde ABC, bir kenarı 6 cm olan bir eşkenar üçgendir.

$|FB| = |BE| = |AD| = x$ olduğuna göre,

x uzunluğu kaç cm dir?

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

Çözüm:



ABC eşkenar üçgeninin açıları 60° dir.

EFB üçgeni ikizkenar olduğundan

$m(\widehat{BFE}) = m(\widehat{FEB}) = 30^\circ$ olur. Buradan AED üçgeninde $|AD| = x$ ise $|AE| = 2x$ olarak bulunur.

$|AB| = |BC| = |AC| = 3x = 6$ cm olduğundan $x = 2$ cm olarak bulunur.

Cevap D

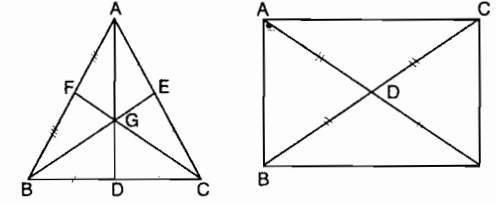
5. ÖYS - 1981

Yandaki BAC dik üçgeninde G, kenarortayların kesim noktasıdır. $|GA| = 6$ cm olduğuna göre,

$|BC|$ kaç cm dir?

- A) 36 B) 18 C) 16 D) 12 E) 9

Çözüm:



Üçgenlerde kenarortayların kesişim noktasına ağırlık merkezi denir. Ağırlık merkezi ile ilgili şu özellik vardır:

$|AG| = 2|GD|$, $|BG| = 2|GE|$ ve $|CG| = 2|GF|$

Ayrıca ikinci şekilde görüldüğü gibi dik üçgende hipotenüse ait kenarortay hipotenüsün yarısıdır $|BC| = 2|AD|$ olur. Bu açıklamalara göre soruda,

$$|GD| = \frac{|AG|}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm ve}$$

$|AD| = 6 + 3 = 9$ cm olur. Buradan $|BC| = 2 \cdot |AD| = 2 \cdot 9 = 18$ cm bulunur.

Cevap B

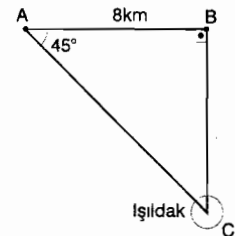
6. ÖSS - 1982

Birbirinden uzaklığı 8 km olan A ve B noktalarında birer fener vardır. A'daki fener AB doğrusu ile 45° lik, B'deki de aynı doğru ile 90° lik açı yaparak bir aracı aydınlatmaktadır. Buna göre, aracın a fenerine uzaklığı kaç km dir?

- A) $8\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{2}$ C) 8 D) $4\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{2}$

Çözüm:

Şekilde görüldüğü gibi, ışıl dağın bulunduğu noktaya C dersek ABC üçgeni bir $(45^\circ, 45^\circ, 90^\circ)$ üçgenidir. Buradan,

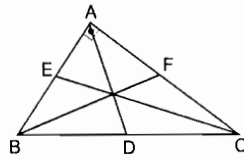


$$|AC| = |AB| \cdot \sqrt{2} = 8\sqrt{2} \text{ km olarak bulunur.}$$

Cevap B

7. ÖYS - 1982

Şekildeki dik üçgenin a, b, c kenarlarına ait kenarortaylarının uzunlukları sırasıyla V_a , V_b , V_c dir.



$V_b^2 + V_c^2$ toplamı V_a^2 'nin kaç katıdır?

- A)2 B)3 C)4 D)5 E)6

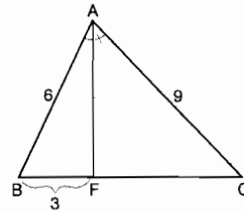
Çözüm:

A açısı dik olan ABC üçgeninde hipotenüse ait kenarortay V_a ve diğer kenarortaylar V_b , V_c olmak üzere,
 $5 \cdot V_a^2 = V_b^2 + V_c^2$ bağıntısı vardır.
 Buradan, $V_b^2 + V_c^2$ toplamı V_a^2 'nin 5 katı olduğu görülür.

Cevap D

8. ÖYS - 1982

Şekildeki ABC üçgeninde [AF] açıortaydır.
 $|AB| = 6$ cm,
 $|AC| = 9$ cm,
 $|BF| = 3$ cm,
 olduğuna göre



$|BC|$ kaç cm dir?

- A)6 B)7 C)7,5 D)8 E)8,5

Çözüm:

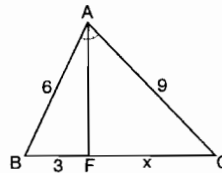
İç açıortay teoreminden

$$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|BF|}{|FC|}$$

olduğu için,

$$\frac{6}{9} = \frac{3}{x} \Rightarrow 6x = 27 \Rightarrow x = 4,5 \text{ cm}$$

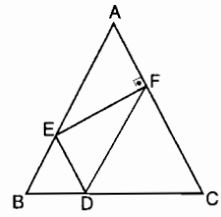
$|BC| = 7,5$ olarak bulunur.



Cevap C

9. ÖYS - 1982

Şekildeki ABC üçgeni, kenar uzunluğu 6 cm olan bir eşkenar üçgendir. AEDF bir paralel kenar ve $m(\widehat{EFA}) = 90^\circ$ olduğuna göre



$|EF|$ kaç cm dir?

- A) $4\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

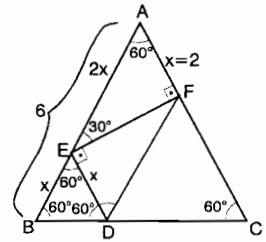
Çözüm:

ABC eşkenar üçgeninin açıları 60° dir. AEDF paralelkenar olduğundan EBD üçgeni bir eşkenar üçgen ve AEF üçgeni $(30^\circ, 60^\circ, 90^\circ)$ üçgenidir. EBD eşkenar üçgeninden $|EB| = |ED| = x$

AEDF paralelkenarından $|AF| = |ED| = x$
 AEF dik üçgeninde $|AE| = 2|AF| = 2x$ olur. Buradan $|AB| = 3x = 6$

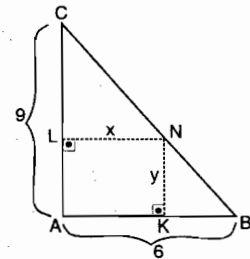
$x = 2$ cm dir ve $|EF| = 2\sqrt{3}$ cm olarak bulunur.

Cevap E



10. ÖSS - 1983

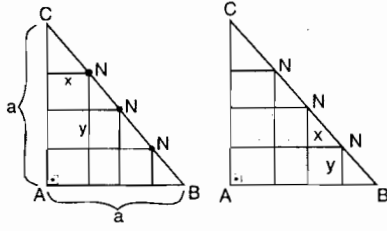
Şekilde görüldüğü gibi dik kenarları $|AC| = 9$, $|AB| = 6$ olan ABC dik üçgeninin BC hipotenüsünde bir N noktası alınıyor. $|NK| = y$, $|NL| = x$ olduğuna göre,



$x + y$ nin en küçük değeri aşağıdakilerin hangisine en yakındır?

- A)11 B)10 C)9 D)6 E)5

Çözüm:



İkizkenar dik üçgende $x + y$ nin değeri sabittir. Daima $x + y = a$ olur.

2. şekilde görüldüğü gibi herhangi bir dik üçgende ise $x + y$ nin değeri N nin konumuna göre değişir. $x + y$ nin değeri küçük dikkenar ile büyük dikkenar arasında değişir.

$$|AB| < x + y < |AC|$$

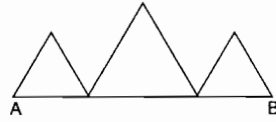
$$6 < x + y < 9$$

Demek ki $x + y$ nin en küçük değeri 6 sayısına en yakındır.

Cevap D

11. ÖSS - 1983

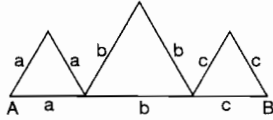
Şekildeki üçgenler birer eşkenar üçgendir. $|AB| = 9$ cm olduğuna göre,



bu üçgenlerin çevrelerinin toplamı kaç cm dir?

- A) 27 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

Çözüm:



$|AB| = a + b + c = 9$ cm olduğuna göre üçgenlerin çevreleri toplamı,

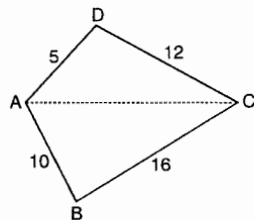
$$3a + 3b + 3c = 3(a + b + c) = 3 \cdot 9 = 27 \text{ cm olarak bulunur.}$$

Cevap A

12. ÖSS - 1983

Yandaki şekilde ABCD dörtgeninin kenar uzunlukları verilmiştir. Buna göre

$|AC|$ uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- A) 22 B) 19 C) 17 D) 12 E) 7

Çözüm:

Bir ABC üçgeninde bir kenar uzunluğu diğer iki kenarın toplamından küçük çıkarımlarının mutlak değerinden büyüktür.

$$|b - c| < a < b + c$$

$$|a - c| < b < a + c$$

$$|a - b| < c < a + b$$

Bu açıklamaya göre,

$$\text{DAC üçgeninde : } 12 - 5 < |AC| < 12 + 5$$

$$\text{ABC üçgeninde ; } 16 - 10 < |AC| < 16 + 10$$

$$7 < |AC| < 17$$

$$6 < |AC| < 26$$

Ortak çözüm kümesi : $7 < |AC| < 17$
(Kesişim kümesi)

Şıklarda 7 ile 17 arasında sadece 12 sayısı vardır.

Cevap D

13. ÖYS - 1983

Yandaki şekilde

$[EF] \parallel [BC]$ dir.

$|AB| = 12$ birim,

$|BC| = m$ birim,

$|EF| = n$ birim ve

$$2m^2 - mn - 3n^2 = 0$$

olduğuna göre, $|AE|$ kaç birimdir?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

Çözüm:

$$2m^2 - mn - 3n^2 = 0$$

$$\begin{aligned} \downarrow \quad \quad \downarrow \\ 2m^2 - 3n^2 &\Rightarrow m = \frac{3}{2}n \\ m + n &\Rightarrow m = -n \end{aligned}$$

Uzunluk negatif olmayacağından m ile n

arasında $m = \frac{3}{2}n$ bağıntısı vardır. AEF ve ABC üçgenlerinin benzerliğinden,

$$\frac{|AE|}{|AB|} = \frac{|EF|}{|BC|} \Rightarrow \frac{|AE|}{12} = \frac{n}{m}$$

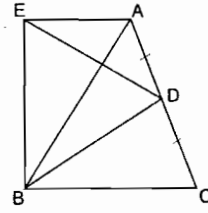
$$\frac{|AE|}{12} = \frac{n}{\frac{3}{2}n} \Rightarrow \frac{|AE|}{12} = \frac{2}{3}$$

$3|AE| = 24 \Rightarrow |AE| = 8$ birim olarak bulunur.

Cevap B

14. ÖYS - 1983

Yandaki şekilde ABC ve EBD birer eşkenar üçgendir. $|AD| = |DC|$, $|AE| = 12$ cm olduğuna göre,



$|BC|$ kaç cm dir?

- A) 27 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

Çözüm:

ABC eşkenar üçgeninde [BD] kenarortayı aynı zamanda açıortayıdır. Buradan $m(\widehat{DBA}) = 30^\circ$ bulunur. Dolayısıyla EBD eşkenar üçgeninde [BA] açıortayıdır. Aynı zamanda hem yükseklik hem kenarortayıdır. $[BA] \perp [ED]$ ve $|EH| = |HD|$ olur. Burada AED üçgeninde [AH] hem kenarortay hem yükseklik olduğundan AED üçgeni ikizkenardır. $|AD| = |AE| = 12$ cm ve $|AC| = 2 \cdot |AD| = 24$ cm olur. ABC eşkenar üçgen olduğundan $|BC| = 24$ cm olarak bulunur.

Cevap B

15. ÖYS - 1983

Dik kenarları b ve c, hipotenüsü a olan bir dik üçgende, $(a + b + c) \cdot (b + c - a) = 120$ olduğuna göre bu üçgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 60 B) 40 C) 30 D) 20 E) 15

Çözüm:

Pisagor kuralından

$$a^2 = b^2 + c^2 \text{ olur.}$$

$$(a+b+c) \cdot (b+c-a) = 120$$

$$(b+c)^2 - a^2 = 120$$

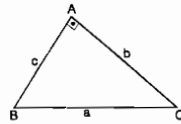
$$b^2 + c^2 + 2bc - a^2 = 120$$

$$2bc = 120$$

$$bc = 60 \text{ olur.}$$

$$A(ABC) = \frac{b \cdot c}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ birim kare olarak}$$

bulunur.

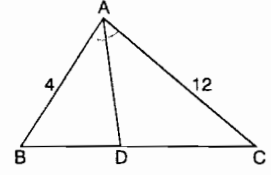


Cevap C

16. ÖYS - 1984

Şekildeki ABC üçgeninde [AD] açıortayıdır.

$|AB| = 4$ cm, $|AC| = 12$ cm olduğuna göre,



ADC nin alanı ABD nin alanının kaç katıdır?

- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

Çözüm:

Açıortayın karşı kenarı kestiği noktalardan kollara çizilen yükseklikler eşit olduğundan

$$|DH| = |DK| = x \text{ olur.}$$

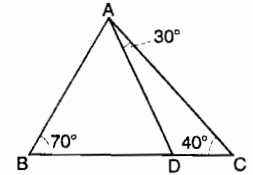
$$\frac{A(\widehat{ADC})}{A(\widehat{ABD})} = \frac{\frac{12 \cdot x}{2}}{\frac{4 \cdot x}{2}} = \frac{6x}{2x} = 3 \text{ olarak bulunur.}$$

Demekki ADC nin alanı ABD nin alanının 3 katıdır.

Cevap C

17. ÖSS - 1985

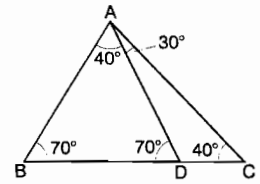
Şekilde verilen ABD üçgeninin kenar uzunlukları için aşağıdaki bağıntılardan hangisi doğrudur?



- A) $|BD| = |AD|$ B) $|AB| = |BD|$ C) $|BD| < |AD|$
D) $|AB| < |BD|$ E) $|AB| < |AD|$

Çözüm:

Önce şeklin üzerindeki eksik açı değerleri yazılır. Şimdi büyük açının karşısındaki kenarlar büyüktür kuralına göre şıkları inceleyelim.



- A) $|BD| = |AD|$ yanlıştır. Çünkü $|BD| < |AD|$ olur.
B) $|AB| = |BD|$ yanlıştır. Çünkü $|AB| > |BD|$ olur.
C) $|BD| < |AD|$ doğrudur.

Doğru cevap bulunmuştur ancak diğer şıkları da inceleyelim.

- D) $|AB| < |BD|$ yanlıştır. Çünkü $|AB| > |BD|$ olur.
E) $|AB| < |AD|$ yanlıştır. Çünkü $|AB| = |AD|$ olur.

Cevap C

18. ÖSS - 1985

Yandaki şekilde

$$[AC] \parallel [TE] \parallel [BD],$$

$$[TE] \perp [AB]$$

$$|AC| = 6 \text{ m},$$

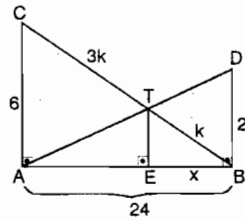
$$|DB| = 2 \text{ m}$$

$$|AB| = 24 \text{ m}$$

olduğuna göre,

|EB| kaç m dir?

- A) 12 B) 9 C) 8 D) 6 E) 4

Çözüm:

BDT ve CAT üçgenlerinin benzerliğinden

$$\frac{|BT|}{|TC|} = \frac{|DB|}{|AC|} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \text{ olduğu için}$$

$$|BT| = k, |TC| = 3k \text{ ve } |BC| = 4k \text{ olur.}$$

Şimdi BTE ve BCA üçgenlerinin benzerliğinden

$$\frac{|EB|}{|AB|} = \frac{|BT|}{|BC|} \Rightarrow \frac{x}{24} = \frac{k}{4k}$$

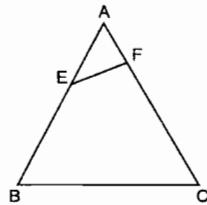
$$\frac{x}{24} = \frac{k}{4k} \Rightarrow x = 6 \text{ cm olarak bulunur.}$$

Cevap D

19. ÖYS - 1985

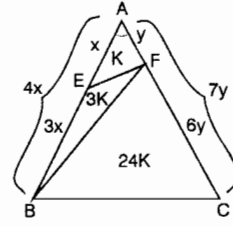
$$\frac{|AE|}{|AB|} = \frac{1}{4},$$

$$\frac{|AF|}{|AC|} = \frac{1}{7}$$



olduğuna göre, ABC üçgeninin alanının AEF üçgeninin alanına oranı kaçtır?

- A) 4 B) 7 C) 8 D) 14 E) 28

Çözüm: I. Yol :

$$\frac{A(AEF)}{A(FEB)} = \frac{x}{3x} \Rightarrow A(AEF) = K \text{ ve}$$

$$A(FEB) = 3K \text{ olur.}$$

$$\frac{A(ABF)}{A(FBC)} = \frac{y}{6y} \Rightarrow A(ABF) = 4K \text{ ve}$$

$$A(FBC) = 24K \text{ olur. Buradan}$$

$$\frac{A(ABC)}{A(AEF)} = \frac{28K}{K} = 28 \text{ olarak bulunur.}$$

II. Yol :

$$\frac{A(ABC)}{A(AEF)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 4x \cdot 7y \cdot \sin A}{\frac{1}{2} \cdot x \cdot y \cdot \sin A} = \frac{28}{1} = 28 \text{ olur.}$$

Cevap E

20. ÖYS - 1985

Yandaki şekilde

$$m\hat{A} = 90^\circ,$$

$$m\hat{D} = 90^\circ$$

$$|BC| = 10 \text{ cm},$$

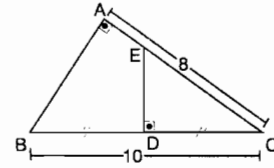
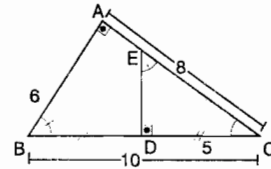
$$|AC| = 8 \text{ cm},$$

$$|BD| = |DC|$$

olduğuna göre,

|DE| kaç cm dir?

- A)
- $\frac{11}{4}$
- B)
- $\frac{13}{4}$
- C)
- $\frac{15}{4}$
- D) 2 E) 3

**Çözüm:**

ADC üçgeninde Pisagor kuralından

$$|AB|^2 = 10^2 - 8^2 = 100 - 64 = 36 \Rightarrow |AB| = 6 \text{ cm olur. CDE ile CAB üçgenleri benzerdir.}$$

$$\frac{|CD|}{|CA|} = \frac{|DE|}{|AB|} \Rightarrow \frac{5}{8} = \frac{|DE|}{6}$$

$$|DE| = \frac{30}{8} = \frac{15}{4} \text{ cm olur.}$$

Cevap C

21. ÖSS - 1986

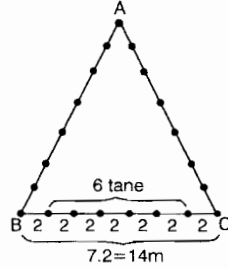
Kenar uzunlukları 2 nin katı olan, eşkenar üçgen biçimindeki bir bahçenin çevresine, bir köşesinden başlayarak 2 m ara ile ağaç dikiliyor. Dikilen toplam ağaç sayısı 21 olduğuna göre, **bahçenin bir kenarı kaç m dir?**

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

Çözüm:

Bahçenin çevresine 2 metre ara ile 21 tane ağaç dikildiğine göre, bahçenin çevresi $\hat{C} = 21 \cdot 2 = 42$ metredir. Bahçenin bir kenarı

$$a = \frac{42}{3} = 14 \text{ metredir.}$$



Cevap C

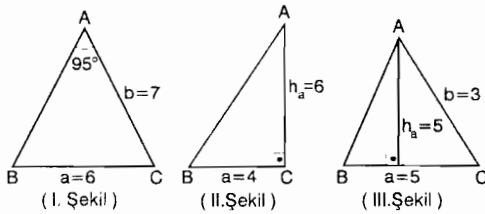
22. ÖSS - 1986

- I. $a = 6$ cm, $b = 7$ cm, A açısının ölçüsü 95°
 II. $a = 4$ cm, $h_a = 6$ cm, C açısının ölçüsü 90°
 III. $a = 5$ cm, $b = 3$ cm, $h_a = 4$ cm

Yukarıdaki grupların hangilerinde verilen elemanlar bir üçgen belirtir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

Çözüm:



I. şekil gibi bir üçgen çizilemez. Çünkü $b > a$ olduğundan $m(B) > 95^\circ$ olur. Bir üçgende iki tane geniş açı olmaz.

II. şekil çizilebilir Burada h_a yüksekliği ile $|AC|$ kenarı aynı olur ki, bir sakınca yoktur

III. şekil çizilemez. Çünkü taralı kısımda hipotenüs 3, dik kenar 5 olduğundan böyle bir üçgen olamaz.

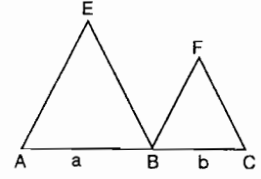
Yani sadece II. durum bir üçgen belirtir.

Cevap B

23. ÖYS - 1986

Yandaki şekilde EAB ve FBC eşkenar üçgendir. A, B, C noktaları doğrusal

$$|AB| = a, \\ |BC| = b, \\ a > b$$

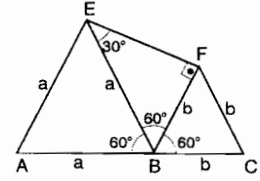


a ile b arasındaki hangi bağıntı için E, B, F noktaları bir **dik** üçgenin köşeleridir?

- A) $a = 3b$ B) $a = 2b$ C) $a = \sqrt{3}b$
 D) $a = \sqrt{2}b$ E) $a = b - 3$

Çözüm:

EBF dik üçgeni bir $(30^\circ, 60^\circ, 90^\circ)$ üçgeni olduğu için $a = 2b$ olduğu açıkça görülür.



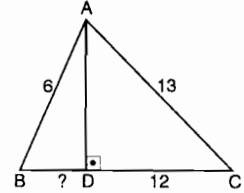
Cevap B

24. ÖYS - 1986

ABC üçgeninde $|AB| = 6$ cm, $|AC| = 13$ cm, $|DC| = 12$ cm, $|AD| \perp |BC|$ ise

$|BD|$ kaç cm dir?

- A) $\sqrt{7}$ B) $\sqrt{6}$ C) 3 D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{11}$

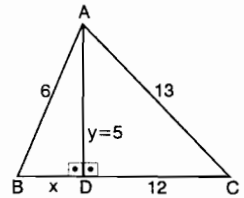


Çözüm:

ADC dik üçgeninde Pisagor kuralından, $y^2 = 13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25 \Rightarrow y = 5$ cm olur.

ABD dik üçgeninde Pisagor kuralından,

$x^2 = 6^2 - 5^2 = 36 - 25 = 11 \Rightarrow x = \sqrt{11}$ cm olarak bulunur.



Cevap E

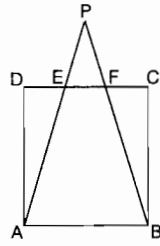
25. ÖSS - 1987

Yandaki şekilde ABCD bir karedir.

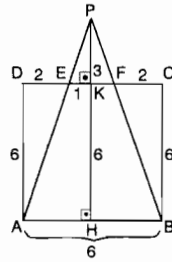
$|DE| = |EF| = |FC| = 2$ cm olduğuna göre,

PAB üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 30



Çözüm:



ADE üçgeni ile PKE üçgenlerinin benzerliğinden,

$$\frac{|AD|}{|PK|} = \frac{|DE|}{|KE|} \Rightarrow \frac{6}{|PK|} = \frac{2}{1} \Rightarrow |PK| = 3 \text{ cm dir.}$$

Buradan $|PH| = |PK| + |KH| = 3 + 6 = 9$ cm ve

$$A(PAB) = \frac{|AB| \cdot |PH|}{2} = \frac{6 \cdot 9}{2} = 27 \text{ cm}^2 \text{ olarak bulunur.}$$

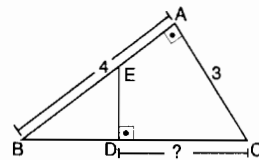
Cevap C

26. ÖYS - 1987

$$m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$$

$$|AC| = 3, |AB| = 4,$$

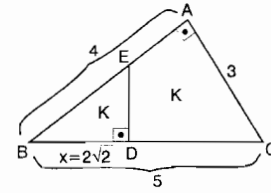
$$m(\widehat{EDC}) = 90^\circ$$



Yukarıdaki şekilde EBD üçgeninin alanı, ED-CA dörtgeninin alanına eşit olduğuna göre, $|DC|$ kaç birimdir?

- A) $5 - \sqrt{2}$ B) $5 - 2\sqrt{2}$ C) $5 - 3\sqrt{2}$
D) $3 + \sqrt{2}$ E) $3 + 2\sqrt{2}$

Çözüm:



EBD üçgeninin alanı ile EDCA dörtgeninin alanı eşit olduğu için

$$\frac{A(EBD)}{A(ABC)} = \frac{K}{2K} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

Benzer üçgenlerde alanlar karşılıklı kenarların kareleri ile orantılı olduğu için,

$$\frac{A(EBD)}{A(ABC)} = \left(\frac{x}{4}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x^2}{16} \Rightarrow x^2 = 8$$

$$x = 2\sqrt{2} \text{ birimdir.}$$

ABC üçgeninde Pisagor kuralından

$$|BC| = 5 \text{ birim olur. Buradan,}$$

$$|DC| = 5 - x = 5 - 2\sqrt{2} \text{ birim olarak bulunur.}$$

Cevap C

27. ÖYS - 1987

$$|DE| = \frac{|AC|}{5}$$

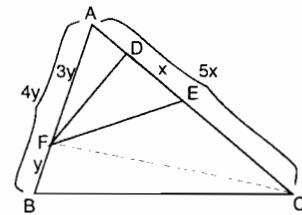
$$|BF| = \frac{|AB|}{4}$$

ABC üçgeninin alanı 36 cm^2 olduğuna göre,

DFE üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 5 B) 9 C) $\frac{36}{5}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{27}{5}$

Çözüm:



$$\frac{|AF|}{|AB|} = \frac{3y}{4y} \Rightarrow \frac{A(AFC)}{A(ABC)} = \frac{3}{4} = \frac{A(AFC)}{36} \text{ ise}$$

$$A(AFC) = 27 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

$$\frac{|DE|}{|AC|} = \frac{x}{5x} \Rightarrow \frac{A(DFE)}{A(AFC)} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{A(DFE)}{27} = \frac{1}{5}$$

$$A(DFE) = \frac{27}{5} \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

Cevap E

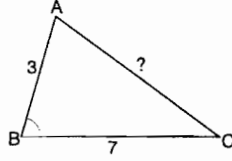
28. ÖSS - 1988

$$|AB| = 3 \text{ birim}$$

$$|BC| = 7 \text{ birim}$$

Yanda verilen ABC
üçgeninde

$$m(\widehat{ABC}) < 60^\circ$$



olduğuna göre, $|AC|$ kaç birim olabilir?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Çözüm:

Genel üçgen oluşturma şartından

$$7 - 3 < x < 7 + 3$$

$$4 < x < 10$$

$$m(\widehat{B}) < 60^\circ \text{ ise}$$

mecburen $m(\widehat{C}) < m(\widehat{B}) < m(\widehat{A})$ olur.

Buradan,

$$3 < x < 7 \text{ sonucu bulunur.}$$

Bu iki şartın kesişiminden

$$4 < x < 10$$

$$3 < x < 7$$

$$4 < x < 7 \text{ olur. } x = 5 \text{ veya } x = 6 \text{ olur.}$$

Bu duruma sadece B şıkkı uyar.

Cevap B

29. ÖYS - 1988

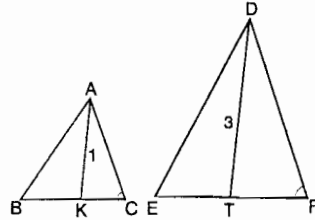
$$\triangle ABC \sim \triangle DEF$$

$|AK|$ ve $|DT|$

kenarortaylar.

$$|AK| = 1 \text{ birim}$$

$$|DT| = 3 \text{ birim}$$



ABC ve DEF üçgenleri benzerdir. ABC üçgeninin alanı a^2 olduğuna göre,

DEF üçgeninin alanı kaç a^2 dir?

- A) 9 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

Çözüm:

Benzer üçgenlerde karşılıklı olarak uzunluk ifade eden tüm elemanlar orantılıdır. (Çevreler, karşılıklı kenarlar, karşılıklı yükseklikler vs.) Alanlar da bu uzunluklardan karşılıklı her hangi ikisinin karesiyle orantılıdır.

Buna göre,

$$\frac{A(ABC)}{A(DEF)} = \left(\frac{|AK|}{|DT|}\right)^2 \Rightarrow \frac{a^2}{A(DEF)} = \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

$$\frac{a^2}{A(DEF)} = \frac{1}{9} \Rightarrow A(DEF) = 9a^2 \text{ olur.}$$

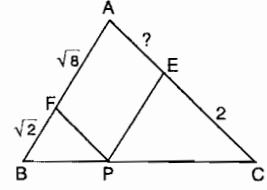
Cevap A

30. ÖYS - 1988

$$|EC| = 2 \text{ birim}$$

$$|AF| = \sqrt{8} \text{ birim}$$

$$|FB| = \sqrt{2} \text{ birim.}$$

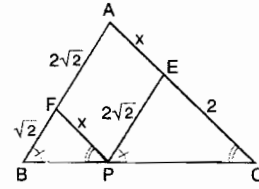


ABC bir üçgen, E, F, P noktaları kenarlar üzerinde, FPEA bir paralelkenardır.

Verilen bilgilere göre $|AE|$ kaç birimdir?

- A) 1 B) 2 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}$

Çözüm :



$$m(\widehat{PBF}) = m(\widehat{CPE}) \quad (\text{yöndeş})$$

$$m(\widehat{FPB}) = m(\widehat{ACB}) \quad (\text{yöndeş})$$

$$\triangle PBF \sim \triangle CPE \quad (\text{A.A. özelliği})$$

$$\frac{|PF|}{|CE|} = \frac{|BF|}{|PE|} \Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 1 \text{ cm olarak bulunur.}$$

Cevap A

31. ÖYS - 1988

$$|AB| = 3 \text{ cm,}$$

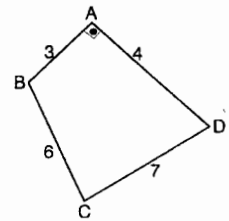
$$|BC| = 6 \text{ cm,}$$

$$|CD| = 7 \text{ cm,}$$

$$|DA| = 4 \text{ cm}$$

$$m(\widehat{BAD}) = 90^\circ \text{ ise}$$

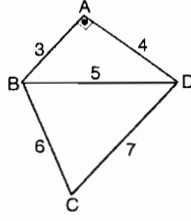
Yanda verilen ABCD
dörtgeninin alanı kaç
 cm^2 dir?



- A) $9(2 + \sqrt{5})$ B) $6(1 + \sqrt{6})$ C) $5(2 + \sqrt{7})$

- D) $3(1 + \sqrt{3})$ E) $2(3 + \sqrt{3})$

Çözüm:



ABD üçgeninde Pisagor kuralından,

$$|BD|^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \Rightarrow |BD| = 5 \text{ cm dir.}$$

$$A(\widehat{ABD}) = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

BCD üçgeninin alanını ise,

$$u = \frac{\text{Çevre}}{2} = \frac{5+6+7}{2} = 9 \text{ olmak üzere}$$

 $A(\widehat{BCD}) = \sqrt{u(u-5)(u-6)(u-7)}$ formülünden bulunur.

$$A(\widehat{BCD}) = \sqrt{9 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = \sqrt{36 \cdot 6} = 6\sqrt{6} \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{olur. } A(ABCD) &= A(\widehat{ABD}) + A(\widehat{BCD}) \\ &= 6 + 6\sqrt{6} \\ &= 6(1+\sqrt{6}) \text{ cm}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap B

32. ÖSS - 1989

D ve E, [BC] üzerinde

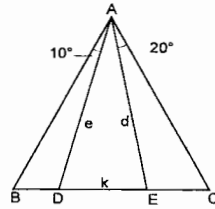
$$m(\widehat{BAD}) = 10^\circ,$$

$$m(\widehat{EAC}) = 20^\circ,$$

$$|AD| = e, |AE| = d,$$

$$|DE| = k.$$

Yandaki şekilde ABC bir eşkenar üçgendir. Buna göre



ADE üçgeninin e,d,k kenarları için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $k < d < e$

B) $d < e < k$

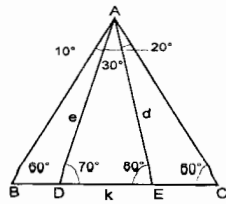
C) $e < k < d$

D) $d < k < e$

E) $k < e < d$

Çözüm:

ABC eşkenar üçgen olduğu için açıları 60° dir. Buna göre diğer açıları da yazarsak ADE üçgeninden, $k < d < e$ sıralaması elde edilir.



Cevap A

33. ÖSS - 1989

Bir üçgenin kenar uzunluklarının ikişer ikişer toplamaları 33, 38, 45 birimdir. Bu üçgenin en küçük kenarı kaç birimdir?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

Çözüm:

ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b, c olsun.

$$a + b = 33$$

$$a + c = 38$$

$$b + c = 45 \text{ (büyük iki kenar)}$$

$$2a + 2b + 2c = 116$$

$$a + b + c = 58$$

$$a + 45 = 58$$

$$a = 13 \text{ birim olarak bulunur.}$$

Cevap D

34. ÖYS - 1989

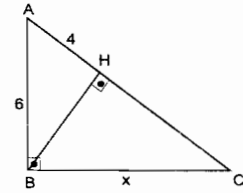
H, [AC] üzerinde

$$|AB| = 6 \text{ birim,}$$

$$|AH| = 4 \text{ birim,}$$

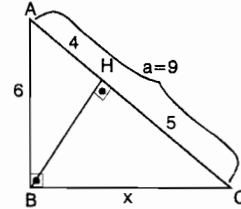
$$m(\widehat{AHB}) = 90^\circ$$

$$m(\widehat{CBA}) = 90^\circ$$

Yandaki şekilde $x = |BC|$ kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{5}$

Çözüm:



Öklit bağıntısından

$$6^2 = 4 \cdot a \Rightarrow a = 9 \text{ birimdir. Buradan}$$

$|HC| = 9 - 4 = 5$ birim olur. Yine Öklit bağıntısından $x^2 = 5 \cdot 9 \Rightarrow x = \sqrt{5 \cdot 9} = 3\sqrt{5}$ birim olarak bulunur.

Cevap E

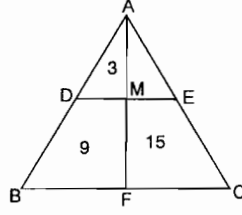
35. ÖSS - 1990

$[DE] \parallel [BC]$

$$\text{alan}(\text{ADM}) = 3 \text{ cm}^2$$

$$\text{alan}(\text{BFMD}) = 9 \text{ cm}^2$$

$$\text{alan}(\text{FCEM}) = 15 \text{ cm}^2$$



Yukarıda verilenlere göre ABC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A)36 B)35 C)34 D)33 E)32

Çözüm:

$[DE] \parallel [BC]$ olduğundan

$\widehat{\text{ADM}} \sim \widehat{\text{ABF}}$ ve $\widehat{\text{AME}} \sim \widehat{\text{AFC}}$ olur.

Alanlar oranı benzerlik oranının karesi olduğundan

$$\frac{A(\text{ADM})}{A(\text{ABF})} = \left(\frac{|AM|}{|AF|}\right)^2 \text{ ve } \frac{A(\text{AME})}{A(\text{AFC})} = \left(\frac{|AM|}{|AF|}\right)^2$$

olur. Buradan $A(\text{AME}) = x$ dersek,

$$\frac{A(\text{ADM})}{A(\text{ABF})} = \frac{A(\text{AME})}{A(\text{AFC})} \Rightarrow \frac{3}{3+9} = \frac{x}{x+15}$$

$$\frac{3}{12} = \frac{x}{x+15} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{x}{x+15}$$

$$4x = x + 15 \Rightarrow x = 5 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

$$A(\text{ABC}) = 3 + 9 + 5 + 15 = 32 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap E

36. ÖYS - 1991

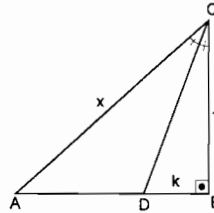
ABC bir dik üçgen D,

$[AB]$ üzerinde $[CD]$

açıortay,

$$|BC| = 1 \text{ birim}$$

$$|DB| = k \text{ birim}$$



Yukarıdaki verilere göre, $|AC| = x$ in k türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1+k$ B) $1+k^2$ C) $\frac{1+k}{1-k}$
D) $\frac{1+k^2}{1-k^2}$ E) $\frac{1+k^3}{1-k^3}$

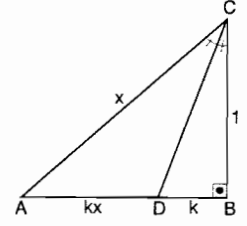
Çözüm:

CAB üçgeninde iç açıortay kuralından,

$$\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{|AD|}{|DB|}$$

$$\frac{x}{1} = \frac{|AD|}{k}$$

$$|AD| = kx$$



ABC üçgeninde Pisagor kuralından,

$$x^2 = 1^2 + (kx + k)^2$$

$$x^2 - 1 = k^2(x + 1)^2$$

$$(x - 1)(x + 1) = k^2(x + 1)(x + 1)$$

$$x - 1 = k^2x + k^2$$

$$x - k^2x = k^2 + 1$$

$$\Rightarrow x = \frac{1+k^2}{1-k^2} \text{ olarak bulunur.}$$

Cevap D

37. ÖSS - 1992

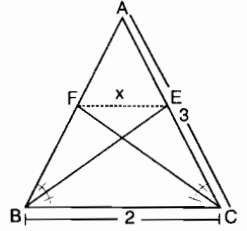
$$|AB| = |AC|,$$

$[BE]$ ve $[CF]$ açıortay,

$$|AC| = 3 \text{ birim,}$$

$$|BC| = 2 \text{ birim,}$$

$$|EF| = x \text{ birim.}$$



Şekildeki ABC ikizkenar üçgeninde $|EF| = x$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{6}{5}$

Çözüm:

ABC ikizkenar üçgen olduğu için $[BE]$ ve $[CF]$ açıortaylarının

uçlarını birleştiren $[FE]$

ile $[BC]$ paraleldir.

$[FE] \parallel [BC]$ olduğun-

dan,

$m(\text{CFE}) = m(\text{FCB})$ olur. Buradan

$|EC| = |EF| = x$ ve $|AE| = 3 - x$ olur.

AFE ve ABC üçgenlerinin benzerliğinden

$$\frac{|FE|}{|BC|} = \frac{|AE|}{|AC|} \Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{3-x}{3}$$

$$3x = 6 - 2x \Rightarrow 5x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{5}$$

$$\text{olarak bulunur.}$$

Cevap E

38. ÖSS - 1992

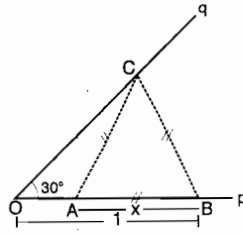
$[AB] \in p, C \in q$

$m(\widehat{COB}) = 30^\circ$

$|OB| = 1$ birim,

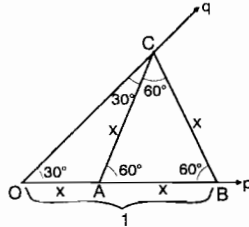
$|AB| = x$ birim.

ABC eşkenar üçgen olduğuna göre, $|AB| = x$ kaç birimdir?



- A) $\sqrt{3} - 1$ B) $\sqrt{2} - 1$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

Çözüm:



CAB eşkenar üçgeninde açılar 60° dir.

Buradan $m(\widehat{OCA}) = m(\widehat{BAC}) - m(\widehat{BOC})$

$m(\widehat{OCA}) = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$ dir.

CAB eşkenar üçgeninde,

$|AB| = |CB| = |CA| = x$ ve COA üçgeninde $|CA| = |OA| = x$ olduğundan

$|AB| = 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$ olur.

Cevap C

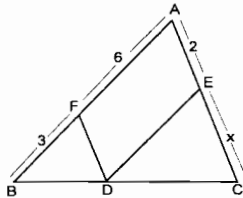
39. ÖSS - 1992

$|BF| = 3$ birim

$|AF| = 6$ birim

$|AE| = 2$ birim

$|EC| = x$ birim

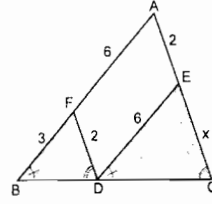


Şekildeki ABC üçgeninde D, E, F noktaları kenarlar üzerinde olup, AFDE bir paralelkenardır.

Buna göre, $|EC| = x$ kaç birimdir?

- A) 4 B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

Çözüm:



AFDE paralelkenar olduğundan

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{EDC})$ (yöndeş)

$m(\widehat{FDB}) = m(\widehat{ACB})$ (yöndeş)

$\triangle FDB \sim \triangle EDC$ (A.A. özelliği)

$$\frac{|FB|}{|ED|} = \frac{|FD|}{|EC|} \Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{2}{x}$$

$3x = 12 \Rightarrow x = 4$ birim olarak bulunur.

Cevap A

40. ÖYS - 1992

ABCD bir dikdört-

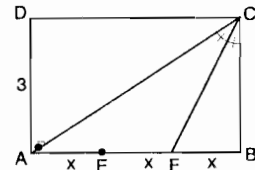
gen E ve F $[AB]$

üzerinde

$m(\widehat{ACF}) = m(\widehat{FCB})$

$|AD| = 3$ birim,

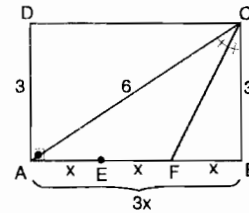
$|AE| = |EF| = |FB| = x$ birim



Yukarıdaki verilere göre, x kaç birimdir?

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

Çözüm:



CAB üçgeninde iç açıortay kuralından,

$$\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{|AF|}{|FB|} \Rightarrow \frac{|CA|}{3} = \frac{2x}{x} \Rightarrow |CA| = 6$$

birim olur. Pisagor kuralından

$$(3x)^2 + 3^2 = 6^2 \Rightarrow 9x^2 + 9 = 36$$

$9x^2 = 27 \Rightarrow x^2 = 3 \Rightarrow x = \sqrt{3}$ birim olarak bulunur.

Cevap E

41. ÖSS - 1993

ABC bir dik üçgen

$E \in [AB]$,

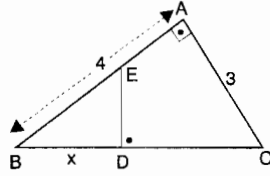
$D \in [BC]$

$[ED] \perp [BC]$

$|AB| = 4$ birim

$|AC| = 3$ birim

$|BD| = x$ birim

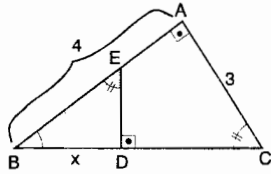


Yukarıdaki şekilde $A(DEAC) = \frac{A(ABC)}{2}$ oldu-

ğuna göre, $|BD| = x$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

Çözüm:



$$A(DEAC) = \frac{A(ABC)}{2} \text{ ise } A(EBD) = \frac{A(ABC)}{2}$$

$$\frac{A(EBD)}{A(ABC)} = \frac{1}{2} \text{ olur. } EBD \text{ ile } ABC \text{ üçgenleri}$$

benzer üçgenlerdir ve alanları oranı eş açıların karşısındaki kenarların kareleri oranına eşittir.

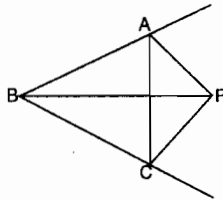
$$\frac{A(EBD)}{A(ABC)} = \left(\frac{x}{4}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x^2}{16} \Rightarrow x^2 = 8$$

$x = 2\sqrt{2}$ olarak bulunur.

Cevap A

42. ÖYS - 1993

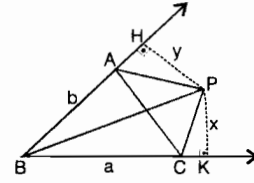
Şekildeki ABC üçgeninin dışında ve B açısının içinde bir P noktası alınmıştır.



$A(PAB) + A(PBC)$ sabit olduğuna göre, P nin geometrik yeri nedir?

- A) Işın B) Doğru parçası C) Çember yayı
D) Parabol yayı E) Hiperbol yayı

Çözüm: I. Yol:



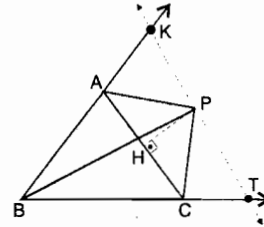
$$A(PAB) + A(PBC) = k(\text{sabit})$$

$$\frac{ax}{2} + \frac{by}{2} = k$$

$$ax + by = 2k (\text{doğru})$$

a, b ve k sabit iken bu eşitlik x ve y değişkenine bağlı bir doğru belirtir. Ancak bu doğrunun [BA ve [BC arasında kalan kısmını alacağımız için P noktalarının geometrik yeri bir doğru parçasını belirtir.

II. Yol:



$A(PAB) + A(PBC) = A(ABC) + A(PAC) = \text{sabit}$. Burada $A(ABC)$ sabittir. O halde $A(PAC)$ de sabit olmalıdır. PAC üçgeninin tabanı [AC] sabit olduğu için [AC] kenarına çizilen [PH] da sabit olmalıdır. [PH] sabit olursa KT // [AC] olur. Dolayısıyla bu şartı sağlayan P noktalarının geometrik yeri bir doğru belirtir. Bu doğrunun [BA ve [BC arasında kalan kısmı ise bir doğru parçasını belirtir.

Cevap B

43. ÖYS - 1993

BAC bir dik üçgen

$E \in [BA]$,

$D \in [BC]$

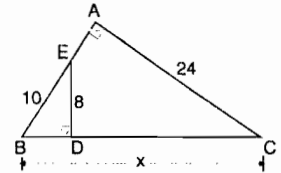
$[ED] \perp [BC]$

$|AC| = 24$ cm

$|BE| = 10$ cm

$|ED| = 8$ cm

$|BC| = x$ cm



Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$ kaç cm dir?

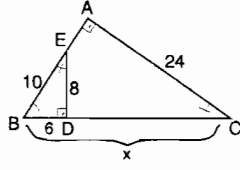
- A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

Çözüm:

EBD dik üçgeninde

Pisagor kuralından

$$\begin{aligned} |BD|^2 &= 10^2 - 8^2 \\ &= 100 - 64 \\ &= 36 \\ |BD| &= 6 \text{ cm dir.} \end{aligned}$$



EBD ile CBA üçgenleri arasındaki benzerlikten,

$$\frac{|EB|}{|BC|} = \frac{|ED|}{|AC|} \Rightarrow \frac{10}{x} = \frac{8}{24} \Rightarrow x = 30 \text{ cm}$$

olarak bulunur.

Cevap C

44. ÖYS - 1993

ABC bir diküçgen

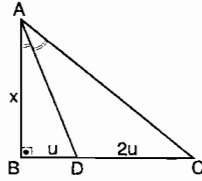
$D \in [BC]$

AD açıortay

$|BD| = u$ birim

$|DC| = 2u$ birim

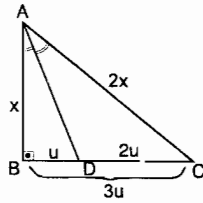
$|AB| = x$ birim



Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$ 'in u türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $u\sqrt{2}$ B) $u\sqrt{2}$ C) $2u$ D) $3u$ E) $4u$

Çözüm:



ABC üçgeninde iç açıortay kuralından,

$$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|BD|}{|DC|} \Rightarrow |AB| = x, |AC| = 2x \text{ olur.}$$

Pisagor kuralından,

$$|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2 \Rightarrow (2x)^2 = x^2 + (3u)^2$$

$$4x^2 = x^2 + 9u^2 \Rightarrow 3x^2 = 9u^2 \Rightarrow x^2 = 3u^2$$

$x = u\sqrt{3}$ olarak bulunur.

Cevap B

45. ÖSS - 1994

ABC bir üçgen

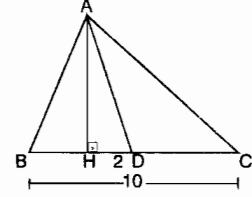
[AD] kenarortay

$[AH] \perp [BC]$

$|BC| = 10$ cm

$|HD| = 2$ cm

$|AH| = h$ cm



Şekildeki ABC üçgeninin çevresi 30 cm olduğuna göre, $|AH| = h$ kaç cm dir?

- A) $6\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

Çözüm:

[AD] kenarortay olduğundan

$|BD| = |DC| = 5$ cm

$|BH| = 5 - 2 = 3$ cm

$|HC| = 5 + 2 = 7$ cm

olur. ABC üçgeninin

çevresi 30 cm

olduğundan $|AC| = x$ olursa $|AB| = 20 - x$

olur.

$$h^2 = (20 - x)^2 - 3^2 \quad (\text{ABH üçgeni})$$

$$h^2 = x^2 - 7^2 \quad (\text{AHC üçgeni})$$

$$h^2 = 400 - 40x + x^2 - 9$$

$$- / h^2 = x^2 - 49$$

$$0 = 400 - 40x - 9 + 49$$

$$40x = 440$$

$$x = 11 \text{ cm dir.}$$

$$h^2 = x^2 - 7^2 = 11^2 - 7^2 = 121 - 49 = 72$$

$h = 6\sqrt{2}$ cm olarak bulunur.

Cevap A

46. ÖYS - 1994

ABC bir diküçgen

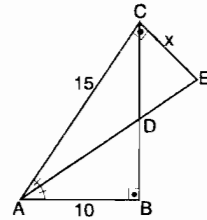
ACE bir diküçgen

AE açıortay

$|AB| = 10$ cm

$|AC| = 15$ cm

$|CE| = x$ cm



Yukarıdaki verilere göre, $|CE| = x$ kaç cm dir?

- A) 6 B) 5 C) $5\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{5}$

Çözüm:

CAB üçgeninde iç açıortay kuralından,

$$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

olduğu için,

$$|BD| = 2k, |DC| = 3k \text{ ve } |BC| = 5k \text{ olur.}$$

Pisagor kuralından,

$$15^2 = 10^2 + (5k)^2 \Rightarrow 225 = 100 + 25k^2$$

$$125 = 25k^2 \Rightarrow k^2 = 5 \Rightarrow k = \sqrt{5} \text{ ve}$$

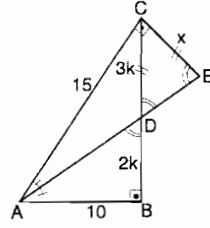
$$|DC| = 3k = 3\sqrt{5} \text{ cm olur.}$$

CAE ve BAD üçgenlerinde ikişer açı eş olduğu için

$$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{CEA}) \text{ olur. Aynı zamanda}$$

$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{EDC})$ olduğundan CDE üçgeni ikizkenardır. Buradan,

$$|CE| = |CD| = x = 3k = 3\sqrt{5} \text{ cm olur.}$$



Cevap D

47. ÖYS - 1994

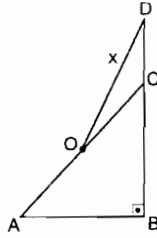
ABC bir ikizkenar diküçgen

$$|BD| = |AC| = 2 \text{ cm}$$

$$|OA| = |OC|$$

$$|OD| = x \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre,
|OD| = x cm dir?

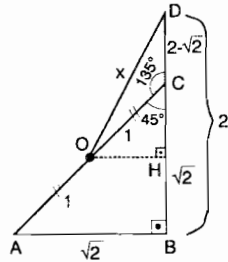


A) $\sqrt{5-2\sqrt{2}}$ B) $\sqrt{5-2\sqrt{3}}$ C) $\sqrt{4-2\sqrt{3}}$

D) $\sqrt{4-\sqrt{2}}$ E) $\sqrt{3-\sqrt{2}}$

Çözüm:

I. Yol:



$$m(\widehat{ACB}) = 45^\circ \text{ ve}$$

$$m(\widehat{DCO}) = 135^\circ \text{ olur.}$$

ABC ikizkenar diküçgen olduğundan,

$$|AB| = |BC| = \frac{|AC|}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \text{ cm olur.}$$

$$|BD| = |AC| = 2 \text{ cm olduğundan}$$

$$|DC| = 2 - \sqrt{2} \text{ cm olur.}$$

Diğer taraftan $|AO| = |OC| = 1 \text{ cm}$ olduğu için DOC üçgeninde kosinüs teoreminden,

$$x^2 = 1^2 + (2 - \sqrt{2})^2 - 2 \cdot 1 \cdot (2 - \sqrt{2}) \cdot \cos 135^\circ$$

$$x^2 = 1 + 4 - 4\sqrt{2} + 2 - 2(2 - \sqrt{2}) \cdot \left(\frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$$

$$x^2 = 7 - 4\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2$$

$$x^2 = 5 - 2\sqrt{2}$$

$$x = \sqrt{5 - 2\sqrt{2}} \text{ cm olarak bulunur.}$$

II. Yol:

ODH dik üçgeninden;

$$x^2 = \left(2 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$$

$$x^2 = 4 - 2\sqrt{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 5 - 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{5 - 2\sqrt{2}} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

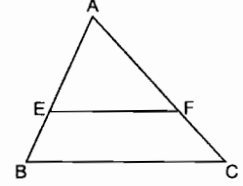
48. ÖSS - 1995

ABC bir üçgen

$$E \in [AB]$$

$$F \in [AC]$$

$$[EF] \parallel [BC]$$



Yukarıdaki şekilde $A(EBCF) = A(AEF)$

olduğuna göre, $\frac{|AE|}{|AB|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

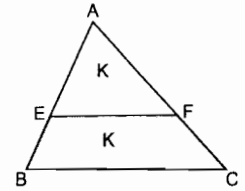
Çözüm:

Benzer üçgenlerde

alanlar karşılıklı ke-

narların kareleri ile

orantılı olduğundan,



$$\frac{A(AEF)}{A(ABC)} = \frac{K}{2K} = \frac{1}{2} \text{ ve}$$

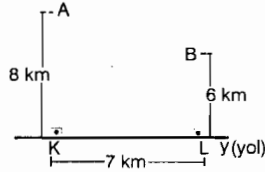
$$\frac{A(AEF)}{A(ABC)} = \left(\frac{|AE|}{|AB|}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \left(\frac{|AE|}{|AB|}\right)^2$$

$$\frac{|AE|}{|AB|} = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ olarak bulunur.}$$

Cevap D

49. ÖSS - 1995

- [AK] \perp y
 [BL] \perp y
 |AK| = 8 km
 |BL| = 6 km
 |KL| = 7 km

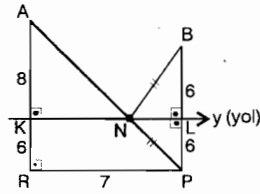


Şekildeki A ve B kentleri y yolunun aynı tarafında bulunmaktadır.

A kentinden y yolu üzerindeki bir N noktasına uğrayarak B kentine giden en kısa |AN| + |NB| yolu kaç km dir?

- A)10 B)12 C)13 D) $5\sqrt{5}$ E) $7\sqrt{5}$

Çözüm:



|NP| = |NB| olacak biçimde bir N ve P noktaları aldığımızda,
 |AN| + |NB| = |AN| + |NP| olur. |AN| + |NP| nin en kısa olması için A, N ve P noktalarının doğrusal olması gerekir. A, N ve P noktaları doğrusal olunca |AR| = 8 + 6 = 14 cm ve |RP| = 7 cm olan bir ARP dik üçgeni elde edilir. Pisagor kuralından
 $|AP|^2 = 14^2 + 7^2 = 196 + 49 = 245$
 $|AP| = \sqrt{245} = 7\sqrt{5}$ olarak bulunur.

Buradan |AN| + |NB| nin en kısa mesafesi,
 |AN| + |NB| = |AN| + |NP| = |AP| = $7\sqrt{5}$ km olur.

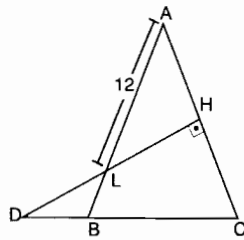
Cevap E

50. ÖSS - 1995

- [DH] \perp [AC]
 [AB] \cap [DH] = L
 |LA| = 12 cm
 Yandaki şekilde
 A(DBL) = 16 cm^2

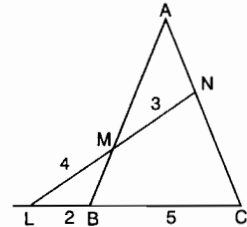
olduğuna göre,
 ABC eşkenar üç-
 geninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $110\sqrt{3}$ B) $100\sqrt{3}$ C) $80\sqrt{3}$
 D)70 E)60



51. ÖYS - 1995

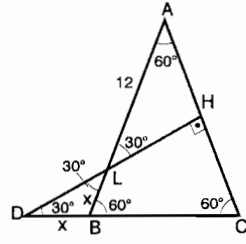
- L, M, N doğrusal
 L, B, C doğrusal
 |BL| = 2 birim
 |BC| = 5 birim
 |LM| = 4 birim
 |MN| = 3 birim



Şekildeki verilere göre $\frac{|NA|}{|NC|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{15}{7}$ C) $\frac{17}{6}$ D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{21}{4}$

Çözüm:



ABC eşkenar üçgeninde açılar 60° dir.

Buradan $m(\widehat{HLA}) = m(\widehat{DLB}) = m(\widehat{CDH}) = 30^\circ$ olur. DBL üçgeni ikizkenar olduğundan,
 |DB| = |BL| = x olur.

$$A(\text{DLB}) = \frac{1}{2} \cdot x \cdot x \cdot \sin 120^\circ \Rightarrow 16\sqrt{3} = \frac{1}{2} \cdot x^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$16\sqrt{3} = \frac{x^2 \sqrt{3}}{4} \Rightarrow x^2 = 64 \Rightarrow x = 8 \text{ cm olur.}$$

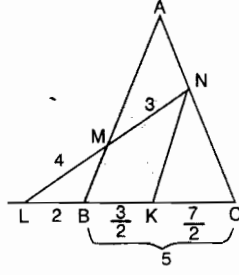
Buna göre eşkenar üçgenin bir kenarı
 |AB| = 12 + 8 = 20 cm ve alanı

$$A(\text{ABC}) = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{20^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{400^2 \sqrt{3}}{4} = 100\sqrt{3}$$

cm^2 olarak bulunur.

Cevap B

Çözüm:



LBM ve LKN üçgenlerinin benzerliğinden,
 $\frac{|LM|}{|MN|} = \frac{|LB|}{|BK|} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{2}{|BK|} \Rightarrow |BK| = \frac{3}{2}$ ve
 $|BK| = 5 - \frac{3}{2} = \frac{7}{2}$ olur.

CNK ve CAB üçgenlerinin benzerliğinden,

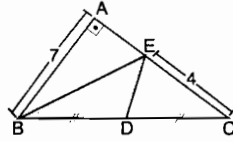
$$\frac{|CK|}{|BK|} = \frac{|NC|}{|NA|} \Rightarrow \frac{\frac{7}{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{|NC|}{|NA|}$$

$$\frac{|NC|}{|NA|} = \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{|NA|}{|NC|} = \frac{3}{7} \text{ olur.}$$

Cevap A

52. ÖYS - 1995

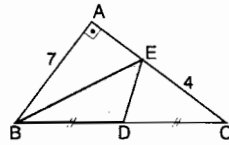
$$\begin{aligned} m(\widehat{BAC}) &= 90^\circ \\ |AB| &= 7 \text{ cm} \\ |EC| &= 4 \text{ cm} \\ |BD| &= |DC| \end{aligned}$$



Şekildeki verilere göre, EBD üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 9 E) 11

Çözüm:



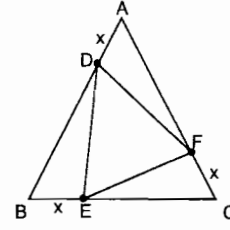
Yüksekliği dışarıda olan üçgenden,

$$A(EBC) = \frac{4 \cdot 7}{2} = 14 \text{ cm}^2 \text{ ve}$$

$$A(EBD) = \frac{A(EBC)}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ cm}^2 \text{ olarak bulunur.}$$

Cevap C

53. ÖYS - 1995



Şekildeki ABC eşkenar üçgeninin kenarları üzerinde $|AD| = |BE| = |CF| = x$ olacak şekilde D, E, F noktaları alınıyor.

Alan (DEF) = $\frac{1}{2}$ Alan (ABC) ve $|BC| = 6 \text{ cm}$ olduğuna göre, x kaç cm olabilir?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$
D) $3 - \sqrt{3}$ E) 5

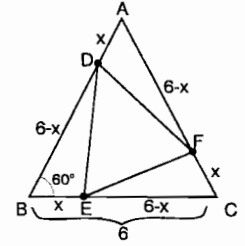
Çözüm:

ADF, DBE ve ECF üçgenleri eş üçgenlerdir. Dolayısıyla alanları eşittir.

$$\begin{aligned} A(ABC) &= \frac{6^2 \sqrt{3}}{4} \\ &= 9\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

olduğuna göre,

$$A(DEF) = \frac{9\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2 \text{ ve}$$



$$A(ADF) + A(DBE) + A(ECF) = \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

$$3 \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot x(6-x) \sin 60^\circ \right] = \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

$$3 \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot x(6-x) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \right] = \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{3}{4} \cdot x(6-x) \cdot \sqrt{3} = \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

$$x(6-x) = 6$$

$$6x - x^2 = 6$$

$$0 = x^2 - 6x + 6$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 36 - 24 = 12$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{12}}{2} = \frac{6 \pm 2\sqrt{3}}{2} = 3 \pm \sqrt{3} \text{ olur.}$$

Buradan $x = 3 - \sqrt{3}$ olarak bulunur.

Cevap D