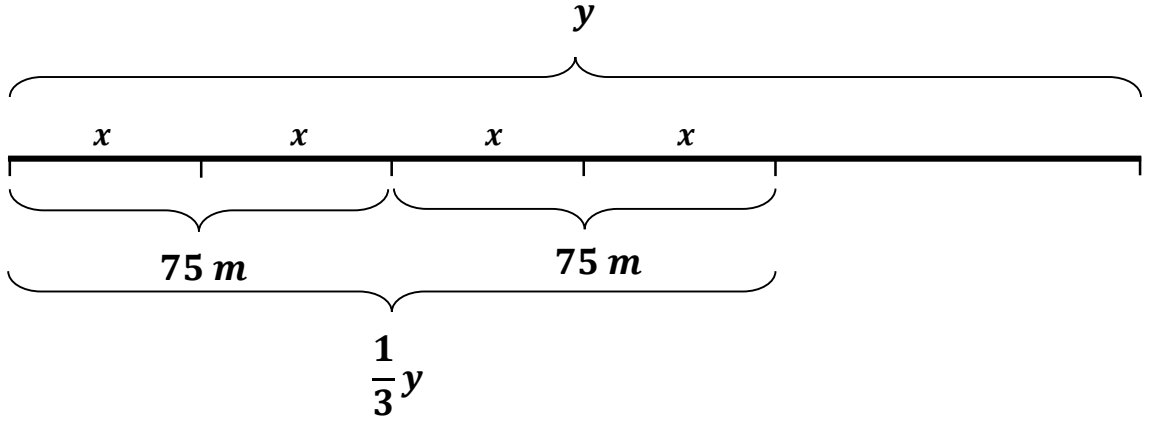


Dođu Akdeniz Üniversitesi  
Matematik Bölümü  
Liselerarası Matematik Yarışması  
Bireysel Yarışma Soruları ve  
Cevapları  
18.04.2023

## SORU-1.

Bir sokaktaki asfaltlama çalışmaları her gün aynı hızla ilerlemektedir. İkinci günün sonunda sokağın 75 metresi, dördüncü günün sonunda sokağın  $\frac{1}{3}$ ' ü asfaltlandığına göre, sokağın uzunluğu kaç metredir?

Cevap:



$$150 = \frac{1}{3}y$$

$$y = 450$$

**CEVAP: 450**

## SORU-2.

İngiliz para sisteminde,

1 sterlin = 20 şilin

1 şilin = 12 peni

olduğuna göre, 932 peni sırasıyla, kaç sterlin, kaç şilin ve kaç penidir?

Cevap:

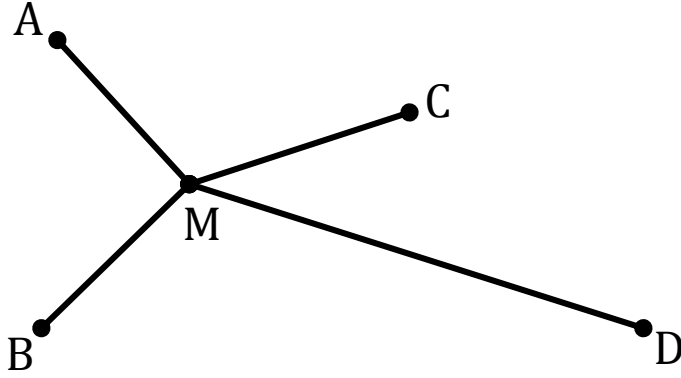
$$\frac{932}{12} = 77 \text{ tam } 8 \text{ kalan} \Rightarrow 77 \text{ şilin ve } 8 \text{ peni}$$

$$\Rightarrow \frac{77}{20} = 3 \text{ tam } 17 \text{ kalan} \Rightarrow 3 \text{ sterlin } 17 \text{ şilin}$$

$\Rightarrow$  3 sterlin, 17 şilin, 8 peni

**CEVAP: 3 sterlin, 17 şilin, 8 peni**

### SORU-3.

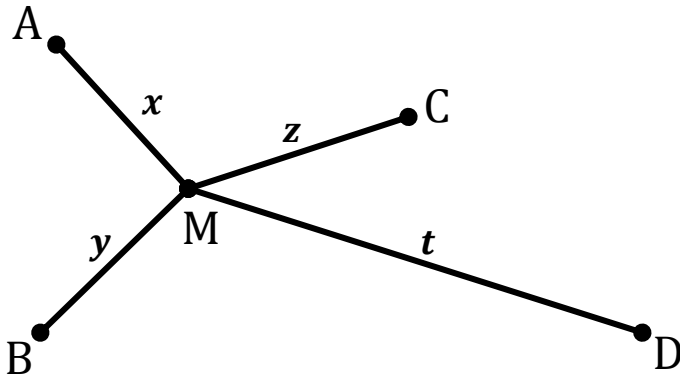


Yukarıdaki kroki,  $M$  kasabası ile  $A$ ,  $B$ ,  $C$  ve  $D$  köylerini birleştiren yolları göstermektedir. Bir köyden diğer bir köye gitmek için  $M$  kasabasından geçmek gerekmektedir.

- $A - B$  arası 142 km
- $A - D$  arası 199 km
- $B - C$  arası 128 km
- $B - D$  arası 207 km olduğuna göre,

$D$ 'den  $C$ 'ye gitmek için kaç km yol gidilmelidir?

**Cevap:**



$$\begin{array}{l} x + y = 142 \\ x + t = 199 \\ y + t = 207 \\ y + z = 128 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} x + y = 142 \\ x + t = 199 \\ y + t = 207 \\ y + z = 128 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} 2x + y + t = 341 \\ 2x + 207 = 341 \\ 2x = 134 \\ x = 67 \end{array}$$

$$y = 142 - 67 \Rightarrow y = 75$$

$$z = 128 - 75 \Rightarrow z = 53$$

$$t + z = 132 + 53 = 185$$

**CEVAP: 185**

#### SORU-4.

$x \in \mathbb{R}$  olmak üzere  $x^2 - x < 0$  olduğuna göre,  $5x - y + 3 = 0$  eşitliğini sağlayan  $y$  tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

Cevap:

$$x^2 - x < 0 \Rightarrow x^2 - x = 0$$

$$\Rightarrow x(x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow x = 0, x = 1$$

$x$	$-\infty$	$0$	$1$	$\infty$
$x^2 - x$	$+$	$-$	$+$	

$$0 < x < 1 \Rightarrow 0 < 5x < 5$$

$$\Rightarrow 3 < 5x + 3 < 8$$

$3 < y < 8 \Rightarrow y$ 'nin alabileceği değerler  $\{4, 5, 6, 7\}$  olacağından,

$y$  değerlerinin toplamı  $4 + 5 + 6 + 7 = 22$ 'dir.

**CEVAP: 22**

### SORU-5.

$m$ ,  $n$  ve  $k$  pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$m + \frac{2}{n + \frac{1}{k}} = 3\frac{4}{9}$$

ise,  $m + n + k$  toplamı kaçtır?

Cevap:

$$m + \frac{2}{n + \frac{1}{k}} = 3\frac{4}{9} \Rightarrow m = 3$$

$$\Rightarrow \frac{2}{n + \frac{1}{k}} = \frac{4}{9} \Rightarrow 4\left(n + \frac{1}{k}\right) = 18$$

$$\Rightarrow n + \frac{1}{k} = \frac{9}{2} = 4.5$$

$$\Rightarrow n = 4, k = 2$$

$$\Rightarrow m + n + k = 3 + 4 + 2 = 9$$

**CEVAP: 9**

## SORU-6.

$$\log_4(2^x + 48) = x - 1$$

denklemini sağlayan  $x$  değeri nedir?

Cevap:

$$4^{x-1} = 2^x + 48$$

$$2^{2(x-1)} - 2^x - 48 = 0$$

$$(2^x)^2 2^{-2} - 2^x - 48 = 0$$

$$2^x = t$$

$$\frac{1}{4}t^2 - t - 48 = 0$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4\left(\frac{1}{4}\right)(-48)$$
$$= 49$$

$$t_1 = \frac{1 + 7}{\frac{1}{2}} = 16$$

$$t_2 = \frac{1 - 7}{\frac{1}{2}} = -12$$

$$2^x = 16 \Rightarrow x = 4$$

$$2^x \neq -12x$$

$$x = 4$$

**CEVAP: 4**



## SORU-7.

Gerçel sayılar üzerinde tanımlanan  $f$  fonksiyonu

$$f(x^2 + x + 3) = \frac{2x - 1}{3}$$

eşitliğini sağlıyor. Buna göre,  $f(3a) = 5$  ise  $a$  kaçtır?

Cevap:

$$\frac{2x - 1}{3} = 5 \Rightarrow 2x - 1 = 15 \Rightarrow 2x = 16 \Rightarrow x = 8$$

$$x = 8 \Rightarrow 64 + 8 + 3 = 3a$$

$$\Rightarrow 75 = 3a$$

$$\Rightarrow a = 25$$

**CEVAP: 25**

### SORU-8.

$$\frac{x-9}{x-6\sqrt{x}+9} \div \frac{\sqrt{x}}{x-3\sqrt{x}} = 5$$

eşitliğini sağlayan  $x$  değeri nedir?

**Cevap:**

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

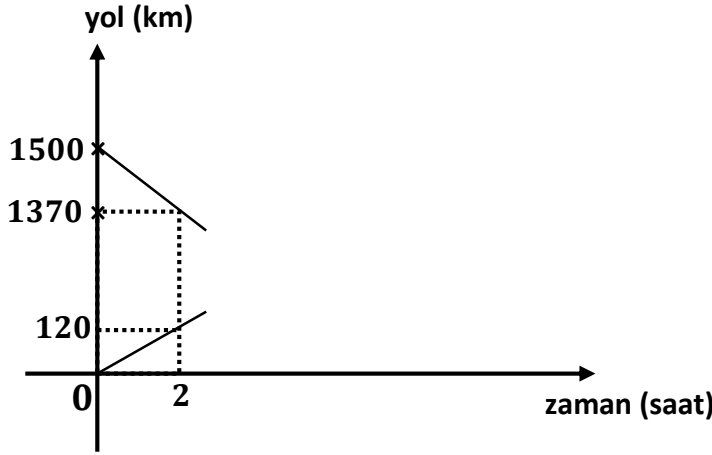
$$\frac{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}{\sqrt{x}-3} = 5 \Rightarrow \sqrt{x}+3 = 5$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} = 2$$

$$\Rightarrow x = 4$$

**CEVAP: 4**

## SORU-9.



Grafikte aralarında 1500 km olan iki kentten birbirine doğru hareket eden 2 otobüsün yol-zaman grafiği gösterilmektedir. Buna göre, yola aynı anda çıkan iki otobüs kaç saat sonra aynı noktada buluşurlar?

Cevap:

$$(0, 1500); (2, 1370)$$

$$m = \frac{(1500 - 1370)}{0 - 2}$$
$$= \frac{(1500 - 1370)}{0 - 2} = -65$$

$$y - 1500 = -65x$$

$$y = -65x + 1500$$

$$(0, 0); (2, 120)$$

$$m = \frac{-120}{-2} = 60$$

$$\Rightarrow y = 60x$$

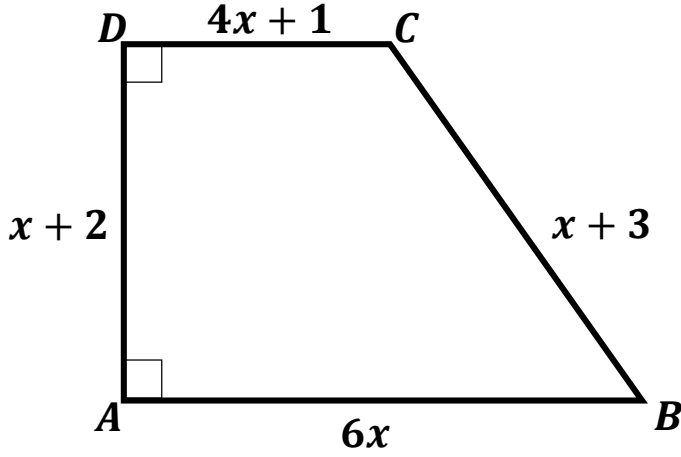
$$\Rightarrow -65x + 1500 = 60x$$

$$\Rightarrow -125x = -1500$$

$$\Rightarrow x = 12$$

**CEVAP: 12**

## SORU-10.



Şekilde verilenlere göre,  $ABCD$  yamuğunun çevresi kaç birimdir?

Cevap:

$EBC$  üçgeninde Pisagor teoremi uygulanırsa,

$$(x + 3)^2 = (x + 2)^2 + (2x - 1)^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 4x + 4 + 4x^2 - 4x + 1$$

$$4x^2 - 6x - 9 + 5 = 0$$

$$4x^2 - 6x - 4 = 0$$

$$2(2x^2 - 3x - 2) = 0$$

$$\Delta = 9 - 4(2)(-2) = 25$$

$$x_1 = \frac{3 + 5}{4} = 2, \quad x_2 = \frac{3 - 5}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$x = 2 \Rightarrow |BC| = 5 ; |CD| = 9 ; |DA| = 4 , |AB| = 12$$

$$\text{ÇEVRE} = 30 \text{ br.}$$

**CEVAP: 30**

### SORU-11.

$$|3 - |x - 2|| = 3$$

eşitliğini sağlayan  $x$  değerlerinin toplamı nedir?

Cevap:

$$|3 - |x - 2|| = 3$$

$$x > 0 \Rightarrow 3 - |x - 2| = 3$$

$$\Rightarrow -|x - 2| = 0$$

$$\Rightarrow x = 2$$

$$x < 0 \Rightarrow -(3 - |x - 2|) = 3$$

$$\Rightarrow 3 - |x - 2| = -3$$

$$\Rightarrow -|x - 2| = -6$$

$$\Rightarrow x - 2 = \pm 6 \Rightarrow$$

$x = 8$  ve  $x = -4$  olur. Buna göre değerler toplamı  $2 + 8 - 4 = 6$  olur.

**CEVAP: 6**

## SORU-12.

Biri diğ erinin iki katının bir eksiğ i olan iki tam sayının kareleri farkı 16'dır. Buna göre, büyük olan sayı küçükten kaç fazladır?

Cevap:

Bu sayılar  $x$  ve  $y$  olsun.

$$y = 2x - 1 \text{ ve } y^2 - x^2 = 16$$

$$(2x - 1)^2 - x^2 = 16$$

$$4x^2 - 4x + 1 - x^2 = 16$$

$$3x^2 - 4x - 15 = 0$$

$$\Delta = 16 - 4(3)(-15)$$

$$= 16 + 180$$

$$= 196 > 0$$

$$x_1 = \frac{(4 + 14)}{6} = 3$$

$$x_2 = \frac{(4 - 14)}{6} = -\frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow x = 3, \Rightarrow y = 5$$

$$\Rightarrow y - x = 2$$

**CEVAP: 2**

### SORU-13.

$$\frac{2^{x+1} - 2^{y+1}}{4^x + 2^x(3^y - 2^y) - 6^y} \div \frac{2^x - 3^y}{4^x - 9^y}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Cevap:

$$\begin{aligned} & \frac{2(2^x - 2^y)}{2^{2x} + 2^x 3^y - 2^{x+y} - 2^y 3^y} \cdot \frac{(2^x)^2 - (3^y)^2}{2^x - 3^y} \\ &= \frac{2(2^x - 2^y)}{2^x(2^x - 2^y) + 3^y(2^x - 2^y)} \cdot \frac{(2^x - 3^y) - (2^x + 3^y)}{2^x - 3^y} \\ &= \frac{2(2^x - 2^y)}{(2^x - 2^y)(2^x + 3^y)} \cdot \frac{(2^x - 3^y) - (2^x + 3^y)}{2^x - 3^y} \\ &= 2 \end{aligned}$$

**CEVAP: 2**

### SORU-14.

$$\frac{a}{b} = 3, \quad \frac{c}{a} = 3, \quad \frac{d}{b} = 2$$

ve  $a + b + c + d = 30$  olduğuna göre,  $a \cdot d$  çarpımı nedir?

Cevap:

$$\frac{a}{b} = 3 \Rightarrow a = 3b \quad \frac{c}{a} = 3 \Rightarrow c = 3a = 9b \quad \frac{d}{b} = 2 \Rightarrow d = 2b$$

$$a + b + c + d = 30$$

$$3b + b + 9b + 2b = 30$$

$$15b = 30 \Rightarrow b = 2$$

$$a = 6, c = 18, d = 4$$

$$a \cdot d = 6 \cdot 4 = 24$$

**CEVAP: 24**



### SORU-15.

$f(x) = x^2(x + 3) + 3x + 1$  fonksiyonu veriliyor. Buna göre,  $f(\sqrt[3]{3} - 1)$  kaçtır?

Cevap:

$$\begin{aligned} f(\sqrt[3]{3} - 1) &= (\sqrt[3]{3} - 1)^2 [\sqrt[3]{3} + 2] + 3[\sqrt[3]{3} - 1] + 1 \\ &= \left(3^{\frac{2}{3}} - 2 \cdot 3^{\frac{1}{3}} + 1\right) \left(3^{\frac{1}{3}} + 2\right) + 3 \cdot 3^{\frac{1}{3}} - 3 + 1 \\ &= 3 + 2 \cdot 3^{\frac{2}{3}} - 2 \cdot 3^{\frac{2}{3}} - 4 \cdot 3^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{1}{3}} + 2 + 3 \cdot 3^{\frac{1}{3}} - 3 + 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

**CEVAP: 3**

## SORU-16.

Sıfırdan farklı  $x$  ve  $y$  gerçel sayıları için,

$$|x \cdot y| = -2x$$

$$\left|\frac{y}{x}\right| = 3y$$

olduğuna göre,  $x + y$  toplamı kaçtır?

Cevap:

$$|x||y| = -2x \text{ ve } \left|\frac{y}{x}\right| = 3y$$

- $x < 0, y > 0$  olmalıdır.

$$-xy = -2x$$

$$y = 2$$

$$\frac{y}{-x} = 3y$$

$$\frac{2}{-x} = 6$$

$$x = \frac{-1}{3}$$

$$\text{Buna göre, } x + y = \frac{-1}{3} + 2$$

$$= \frac{5}{3}$$

**CEVAP:**  $\frac{5}{3}$

### SORU-17.

$a, b$  ve  $c$  pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$a \cdot b + a \cdot c = 45$$

$$\frac{a}{b+c} = \frac{4}{5}$$

olduğuna göre,  $a + b + c$  toplamı kaçtır?

Cevap:

$$a \cdot b + a \cdot c = 45 \Rightarrow a(b+c) = 45$$

$$\frac{a}{b+c} = \frac{4}{5} \Rightarrow 5a = 4(b+c)$$

$$\Rightarrow b+c = \frac{5}{4}a$$

$$a(b+c) = 45$$

$$a\left(\frac{5}{4}a\right) = 45$$

$$a^2 = 45 \cdot \frac{4}{5}$$

$$a^2 = 36$$

$$a = \pm 6$$

$$a = 6 \text{ olduğundan} \Rightarrow 6(b+c) = 45$$

$$\Rightarrow (b+c) = \frac{45}{6} = \frac{15}{2}$$

$$\text{Buna göre, } a + b + c = 6 + \frac{15}{2} = \frac{27}{2}$$

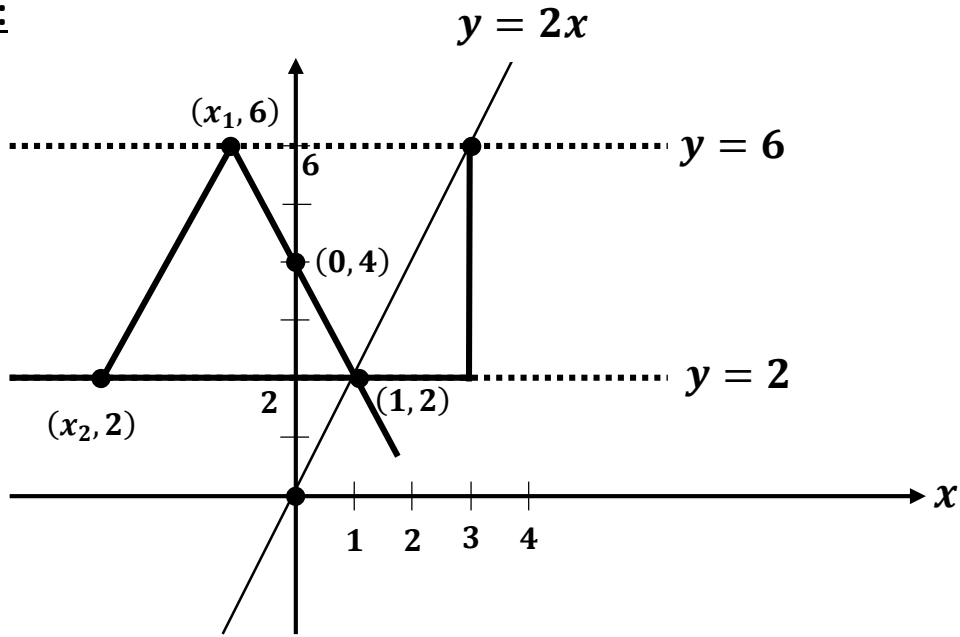
**CEVAP:**  $\frac{27}{2}$

## SORU-18.

Dik koordinat düzleminde,  $y = 2$  ve  $y = 6$  doğruları ile  $y = 2x$  doğrusunun kesişim noktalarını köşe kabul eden bir paralelkenarın köşegenleri  $(0, 4)$  noktasında kesişmektedir.

Bu paralelkenarın alanı kaç birim karedir?

Cevap:



Orta nokta formülünü kullanarak,

$$\frac{x_1+1}{2} = 0, \quad \frac{2+6}{2} = 4 \text{ olur.}$$

Buradan  $x_1 = -1$  elde edilir. Buna göre taban uzunluğu 4 olur.

Paralelkenarın alan formülünden

$$A = \text{Taban} \cdot \text{Yükseklik}$$

$$= 4 \cdot 4$$

$$= 16 \text{ br}^2$$

**CEVAP: 16**

## SORU-19.

Bir çiçekçide çalışan Ayşe ve Fatma'nın bir karanfil ve bir papatya demetini hazırlama süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Ayşe'nin hazırlama süresi	Fatma'nın hazırlama süresi
Karanfil demeti	2 dakika	3 dakika
Papatya demeti	3 dakika	4 dakika

Bu çiçekçi, 40 karanfil ve 55 papatya demetinden oluşan bir siparişi aldıktan sonra; Ayşe karanfil, Fatma ise papatya demetlerini hazırlamaya başlıyor. Siparişteki sayıya ilk ulaşan kişi, vakit kaybetmeden arkadaşının diğer demetleri hazırlamasına yardım ediyor.

Buna göre, çiçekçide tüm siparişin hazırlanması kaç dakika sürer?

Cevap:

Ayşe, karanfil demetlerini hazırlayacağından 40 karanfil demeti için  $40 \cdot 2 = 80$  dakika kullanmıştır. Bu 80 dakikada, Fatma  $80 \div 4 = 20$  papatya demeti hazırlamıştır. Geriye  $55 - 20 = 35$  papatya demetinin hazırlanması kalmıştır. Ayşe  $x$ , Fatma ise  $y$  papatya demetlerini birlikte hazırladıysa,  $x + y = 35$  olmalıdır, 3 ve 4'ün ortak katlarından  $x + y = 35$ 'i sağlayan değer 60 olarak bulunur. Buna göre  $x = 20$ ,  $y = 15$  demet olur. Harcanan toplam süre  $80 + 60 = 140$  dakikadır (2 saat 20 dakika)

**CEVAP: 140**

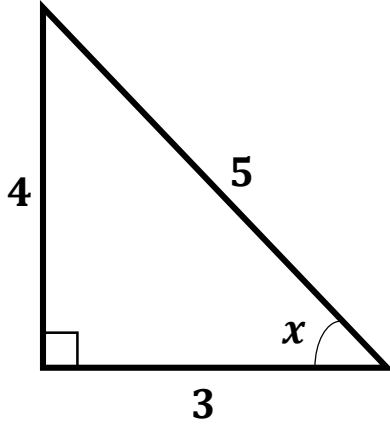
## SORU-20.

$$3\sin x - 4\cos x = 0$$

olduğuna gore,  $|\cos 2x|$  değeri kaçtır?

Cevap:

$$3\sin x - 4\cos x = 0 \Rightarrow 3\sin x = 4\cos x \Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{4}{3} \Rightarrow \tan x = \frac{4}{3}$$



$$\begin{aligned} |\cos 2x| &= |2\cos^2 x - 1| = \left| 2\left(\frac{3}{5}\right)^2 - 1 \right| \\ &= \left| 2\left(\frac{9}{25}\right) - 1 \right| = \left| \frac{18}{25} - 1 \right| = \left| -\frac{7}{25} \right| = \frac{7}{25} \end{aligned}$$

CEVAP:  $\frac{7}{25}$

## SORU-21.

$$f(x) = \arcsin\left(\frac{x}{3} + 2\right)$$

ise  $f^{-1}\left(\frac{\pi}{2}\right)$  kaçtır?

Cevap:

$$f(x) = \arcsin\left(\frac{x}{3} + 2\right)$$

$$y = \arcsin\left(\frac{x}{3} + 2\right) \Rightarrow \sin y = \sin\left(\arcsin\left(\frac{x}{3} + 2\right)\right)$$

$$\Rightarrow \sin y = \frac{x}{3} + 2$$

$$\Rightarrow \sin y - 2 = \frac{x}{3}$$

$$\Rightarrow 3\sin y - 6 = x$$

$$y = f(x) \Rightarrow f^{-1}(y) = f^{-1}f(x) \Rightarrow f^{-1}(y) = x$$

$$\Rightarrow 3\sin y - 6 = f^{-1}(y)$$

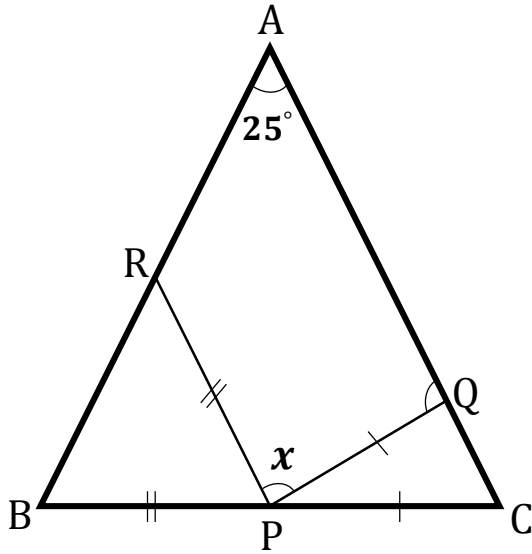
$f^{-1}$  için deđişken  $x$  ve  $x$ 'in görüntüsü  $y$  ile gösterilirse,

$$\Rightarrow 3\sin(x) - 6 = f^{-1}(x) \text{ elde edilir.}$$

$$\Rightarrow f^{-1}\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) - 6 = -3$$

**CEVAP: - 3**

## SORU-22.



ABC bir üçgen

$$|BP| = |PR|$$

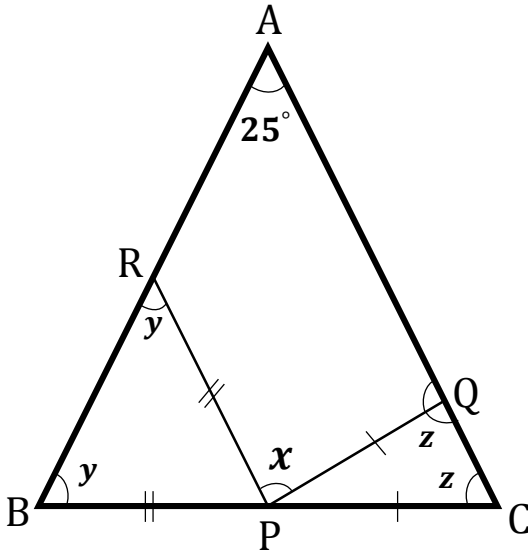
$$|CP| = |PQ|$$

$$m(\widehat{BAC}) = 25^\circ$$

$$m(\widehat{RPQ}) = x$$

Yukarıdaki verilere göre,  $x$  kaç derecedir?

Cevap:



$$25 + y + z = 180 \Rightarrow y + z = 155$$

$$(180 - 2z) + (180 - 2y) + x = 180$$

$$180 - 2y - 2z + x = 0$$

$$180 - 2(y + z) + x = 0$$

$$x = 2(155) - 180$$

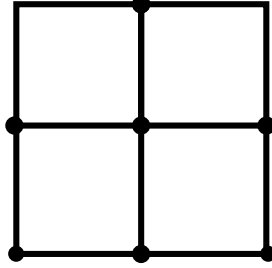
$$x = 310 - 180 = 130^\circ$$

**CEVAP:130°**



### SORU-23.

Aşağıdaki yedi nokta, eş karelerin köşeleri üzerinde bulunmaktadır.



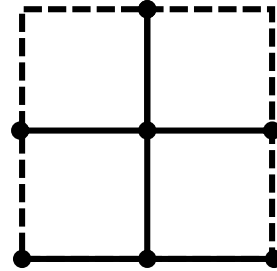
Bu yedi noktadan rastgele seçilen üç noktanın bir üçgen oluşturma olasılığı nedir? (Aynı doğru üzerindeki üç noktanın bir üçgen oluşturmadığı kabul edilecektir.)

Cevap:

$$7 \text{ noktadan üçgen oluşturma olasılığı} = \binom{7}{3} = \frac{7!}{4! \cdot 3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$$

Doğrusal olan 3 nokta üçgen oluşturamayacağından,  $35 - 3 = 32$  biçiminde üçgen oluşur.

$$\text{Üçgen oluşturma olasılığı} = \frac{32}{35} \text{ olur.}$$



**CEVAP:**  $\frac{32}{35}$

## SORU-24.

$P(x) = ax^3 + bx^2 + 4x - 1$  polinomu  $(x - 1)$  ve  $(x + 1)$  ile kalansız olarak bölünüyor. Buna göre  $b$ 'nin değerini bulunuz.

Cevap:

$P(x) = ax^3 + bx^2 + 4x - 1$  polinomu  $(x - 1)$  ve  $(x + 1)$  ile kalansız bölünüyorsa,  $P(1)$  ve  $P(-1)$  değerleri "sıfır" olmalıdır.

$$P(1) = a(1)^3 + b(1)^2 + 4(1) - 1 = 0 \Rightarrow a + b = -3$$

$$P(-1) = a(-1)^3 + b(-1)^2 + 4(-1) - 1 = 0 \Rightarrow -a + b = 5$$

Son iki denklemden  $b = 1$

**CEVAP: 1**

## SORU-25.

$P(x)$  Polinomunda  $P(x + 2) = 2x^3 + 10x^2 - 3x + 15$  olduğuna göre,  $P(x)$  polinomunun  $(x - 2)$  ile bölümündeki kalan nedir?

**Cevap:**

### **1. Yol**

$P(x + 2)$  polinomunda  $x$  yerine  $0$  yazılırsa  $P(2)$  polinomuna ulaşılır.

$$P(2) = 2(0)^3 + 10(0)^2 - 3(0) + 15 \Rightarrow P(2) = 15$$

### **2. Yol**

$P(x + 2)$  polinomunda  $x$  yerine  $x - 2$  yazılırsa  $P(x)$  polinomuna ulaşılır.

$$P(x) = 2(x - 2)^3 + 10(x - 2)^2 - 3(x - 2) + 15$$

$$P(x) = 2x^3 - 2x^2 - 19x + 45$$

$$P(2) = 2(2)^3 - 2(2)^2 - 19(2) + 45 \Rightarrow P(2) = 15$$

**CEVAP:15**

## SORU-26.

Bir sınıftaki kız öğrencilerin sayısı erkek öğrencilerin sayısının 2 katıdır. Bu sınıfta 4 kız öğrenci daha gelince sınıftan rastgele seçilen birinin kız olma olasılığı  $\frac{3}{4}$  oluyor. Buna göre başlangıçta sınıfta kaç kız öğrenci vardır?

Cevap:

$$K = 2E$$

Sınıfa 4 kız öğrenci daha gelirse,

$$P(K) = \frac{K + 4}{K + E + 4} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{K + 4}{K + \frac{1}{2}K + 4} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{K + 4}{\frac{3}{2}K + 4} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow 4(K + 4) = 3\left(\frac{3}{2}K + 4\right)$$

$$\Rightarrow 4K + 16 = \frac{9}{2}K + 12$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2}K = -4$$

$$\Rightarrow K = 8$$

**CEVAP: 8**

## SORU-27.

Dik koordinat düzleminde denklemi  $x + y = 3$  olan doğrunun,  $y$ -eksenine göre simetrisinin denklemini bulunuz.

Cevap:

$f(x)$  fonksiyonunun  $y$ - eksenine göre simetrik grafiği  $f(-x)$  olduğundan,

$$\begin{aligned} f(-x) &= 3 - (-x) \\ &= 3 + x \end{aligned}$$

**CEVAP:  $y = x + 3$**

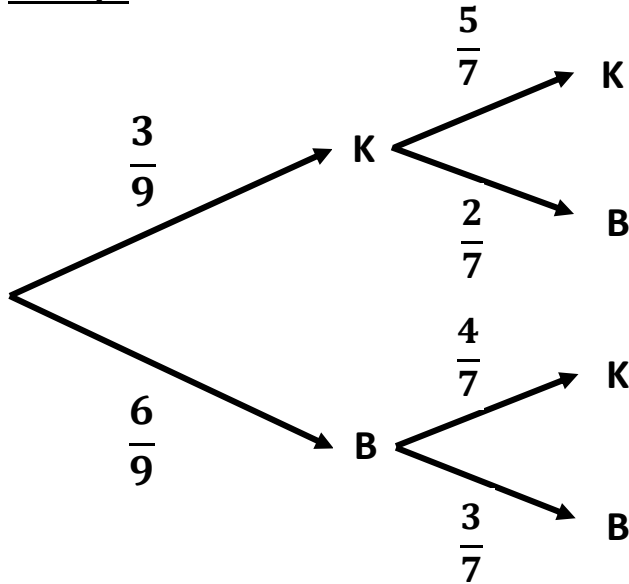
## SORU-28.

İçinde aynı özelliklere sahip toplar bulunan iki kutudan,  
birinci kutuda 3 kırmızı ve 6 beyaz,

ikinci kutuda da 2 beyaz ve 4 kırmızı top bulunmaktadır.

Birinci kutudan rastgele bir top çekilip, rengine bakılmadan, ikinci kutuya atılıyor ve ikinci kutudan rastgele bir top çekiliyor. Buna göre ikinci kutudan beyaz top çekilme olasılığı nedir?

Cevap:



$$P(\text{ikinci beyaz}) = P(KB) + P(BB)$$

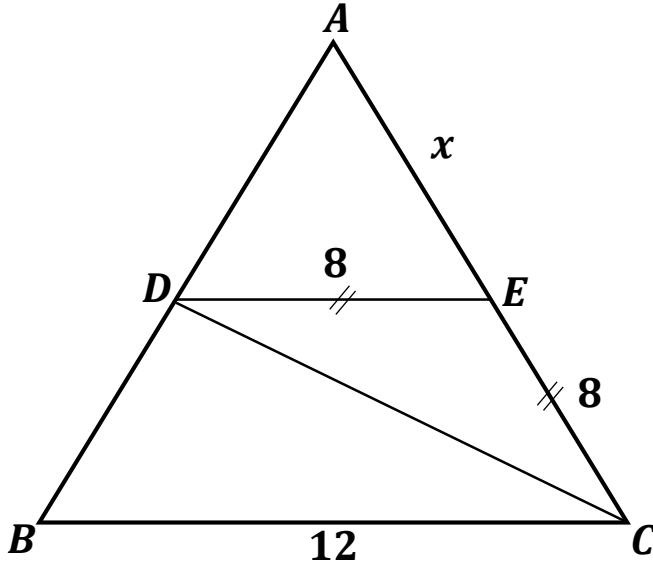
$$= \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{7} + \frac{6}{9} \cdot \frac{3}{7}$$

$$= \frac{2}{21} + \frac{6}{21}$$

$$= \frac{8}{21}$$

**CEVAP:**  $\frac{8}{21}$

### SORU-29.



*ABC* üçgen

$[DE] \parallel [BC]$

$|DE| = |EC| = 8 \text{ cm}$

$|BC| = 12 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre  $|AE| = x$  kaç cm'dir?

**Cevap:**

$[DE] \parallel [BC]$  olduğundan  $\widehat{ADE} \sim \widehat{ABC}$  dir.

Temel benzerlik teoremi uygularsak,

$$\frac{|AE|}{|AC|} = \frac{|DE|}{|BC|} \Rightarrow \frac{x}{x+8} = \frac{8}{12}$$

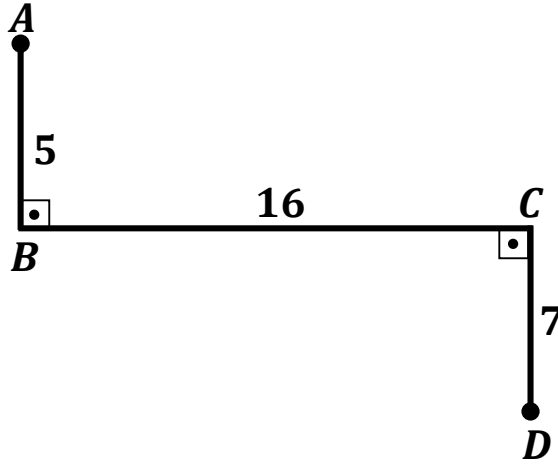
$$12x = 8x + 64$$

$$4x = 64$$

$$x = 16 \text{ cm bulunur.}$$

**CEVAP: 16**

### SORU-30.



$$[BC] \perp [DC]$$

$$[AB] \perp [BC]$$

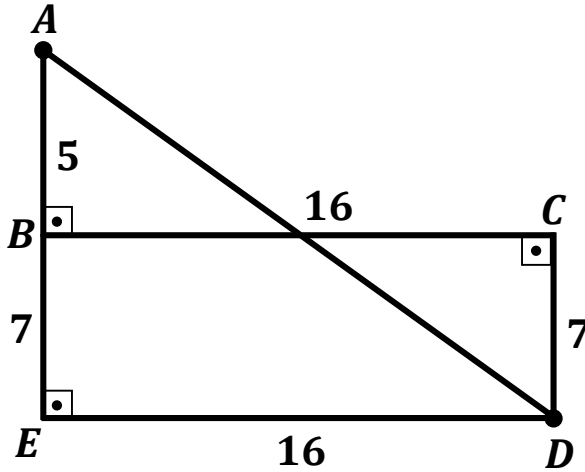
$$|AB| = 5 \text{ cm}$$

$$|DC| = 7 \text{ cm}$$

$$|BC| = 16 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre,  $A$  ile  $D$  arasındaki en kısa uzaklık kaç cm'dir?

Cevap:



$[AD]$  çizilip  $BEDC$  dikdörtgeni oluşturulursa,

$$|BC| = |ED| = 16 \text{ cm},$$

$$|CD| = |BE| = 7 \text{ cm, olur.}$$

O halde  $AED$  dik üçgeni

$12 - 16 - 20$  üçgenidir.

Buradan  $A$  ile  $D$  noktaları arasındaki en kısa uzaklık 20 cm olarak bulunur.

**CEVAP: 20**



## YEDEK SORULAR

(Cevaplandırılması Gerekmemektedir)

### SORU-31.

Bugün, günlerden salı ve saat 14: 45 ise, 346 saat sonra gün ve saat ne olur?

Cevap:

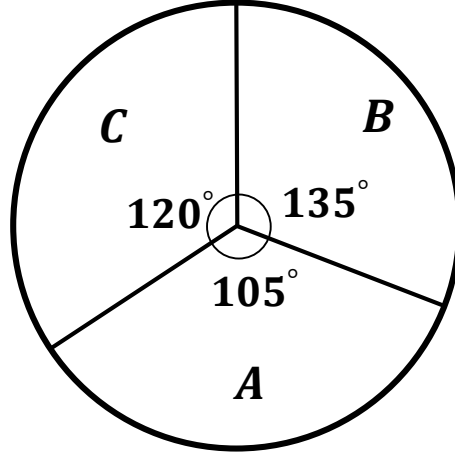
$$\frac{346}{24} \Rightarrow 14 \text{ gün } 10 \text{ saat}$$

$$\Rightarrow 14: 45 + 10 \Rightarrow 24: 45 \Rightarrow 00: 45 \text{ Çarşamba}$$

**CEVAP: Çarşamba günü saat 00: 45**

## SORU-32.

Bir kursta 144 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin  $A$ ,  $B$  ve  $C$  sınıflarına dağılımı aşağıdaki dairesel grafikte gösterilmektedir.



Buna göre  $B$  sınıfındaki öğrencilerin sayısı  $C$  sınıfındaki öğrencilerin sayısından kaç fazladır?

Cevap:

$$360^\circ \rightarrow 144$$

$$120^\circ \rightarrow x$$

$$x = \frac{120 \cdot 144}{360} = 48 \Rightarrow C \text{ sınıfında } 48 \text{ öğrenci vardır.}$$

$$360^\circ \rightarrow 144$$

$$135^\circ \rightarrow x$$

$$x = \frac{135 \cdot 144}{360} = 54 \Rightarrow B \text{ sınıfında } 54 \text{ öğrenci vardır.}$$

$$\Rightarrow 54 - 48 = 6 \text{ öğrenci fazladır.}$$

**CEVAP: 6**

### SORU-33.

Bir meteoroloji istasyonunda günlük sıcaklık değerleri ölçülmektedir. 30 gün yapılan ölçümlere göre, ilk 15 günlük sıcaklık ortalamaları  $19^{\circ}\text{C}$ , sonraki 5 günün sıcaklık ortalaması ise  $22^{\circ}\text{C}$ 'dir. 30 günlük sıcaklık ortalaması  $20^{\circ}\text{C}$  olduğuna göre, son 10 günün sıcaklık ortalaması kaç  $^{\circ}\text{C}$ 'dir ?

Cevap:

$$\frac{g_1 + g_2 + \dots + g_{15}}{15} = 19 \Rightarrow g_1 + g_2 + \dots + g_{15} = 285$$

$$\frac{g_{16} + g_{17} + \dots + g_{20}}{5} = 22 \Rightarrow g_{16} + g_{17} + \dots + g_{20} = 110$$

$$\frac{g_1 + g_2 + \dots + g_{30}}{30} = 20 \Rightarrow g_1 + g_2 + \dots + g_{30} = 600$$

$$\frac{g_{21} + g_{22} + \dots + g_{30}}{10} = ?$$

$$\frac{g_1 + g_2 + \dots + g_{15} + g_{16} + \dots + g_{20} + g_{21} + \dots + g_{30}}{30} = 20$$

$$\frac{285 + 110 + g_{21} + \dots + g_{30}}{30} = 20$$

$$395 + g_{21} + \dots + g_{30} = 600$$

$$g_{21} + \dots + g_{30} = 205$$

$$\frac{g_{21} + \dots + g_{30}}{10} = 20.5^{\circ}\text{C}$$

**CEVAP: 20.5**

### SORU-34.

$$\ln(x^3 \cdot y) = 3$$

$$\ln\left(\frac{x}{y^2}\right) = 8$$

olduğuna gore  $(x, y)$  ikilisi nedir?

**Cevap:**

$$\ln(x^3 \cdot y) = 3 \Rightarrow \ln x^3 + \ln y = 3 \Rightarrow 3 \ln x + \ln y = 3$$

$$\ln\left(\frac{x}{y^2}\right) = 8 \Rightarrow \ln x - \ln y^2 = 8 \Rightarrow \ln x - 2 \ln y = 8$$

İlk denklemi 2 ile genişletelim.

$$6 \ln x + 2 \ln y = 6$$

$$\underline{\ln x - 2 \ln y = 8}$$

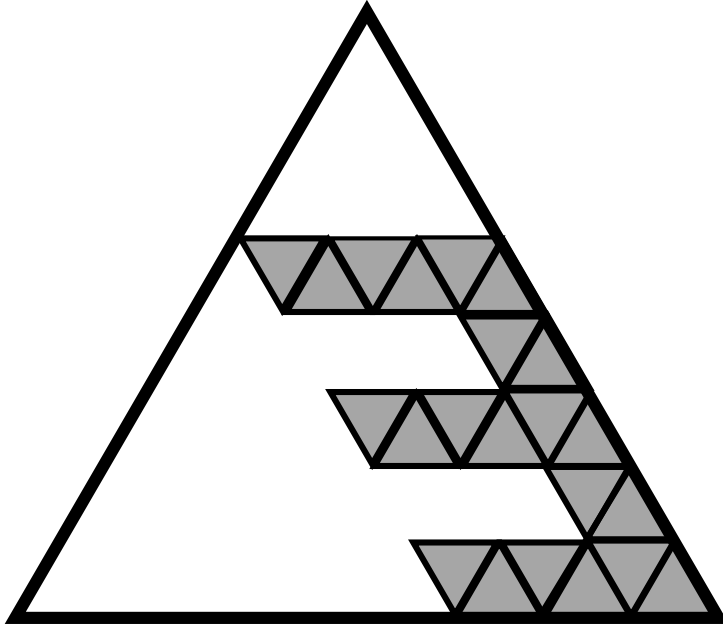
$$7 \ln x = 14 \Rightarrow \ln x = 2 \Rightarrow x = e^2$$

$$\ln x = 2 \Rightarrow 2 - 2 \ln y = 8 \Rightarrow \ln y = -3 \Rightarrow y = e^{-3} = \frac{1}{e^3}$$

$$\Rightarrow (x, y) = \left(e^2, \frac{1}{e^3}\right) \text{ bulunur.}$$

$$\text{CEVAP: } \left(e^2, \frac{1}{e^3}\right)$$

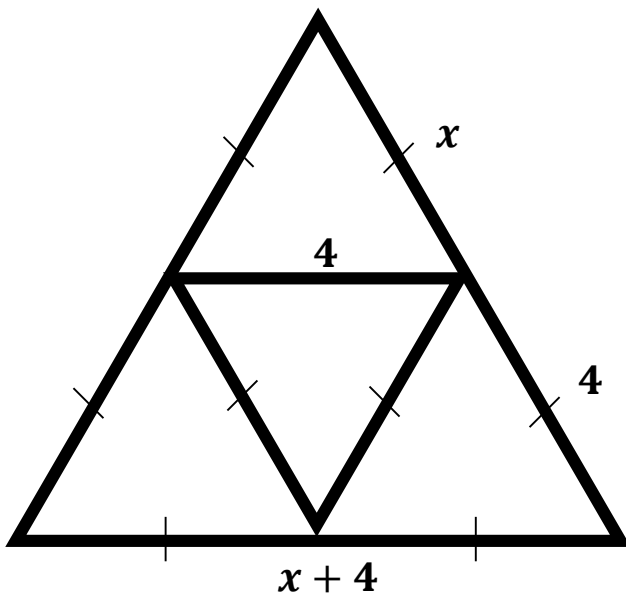
### SORU-35.



Jale öğretmen, bir etkinlikte  $ABC$  eşkenar üçgeninin içindeki özdeş eşkenar üçgenleri şekildeki gibi boyayarak 3 rakamını bir kağıda resmetmiştir.

$ABC$  eşkenar üçgeninin alanı 96 birimkare olduğuna göre, boyalı alan kaç birim karedir?

Cevap:



$$\frac{x}{x+4} = \frac{4}{x+4}$$

$x = 4$  olur.

Her bir üçgen içerisinde  $4 \cdot 4 = 16$  küçük üçgen olduğundan, büyük üçgende  $16 \cdot 4 = 64$  küçük üçgen vardır. Buna göre, boyalı üçgen sayısı 22 olduğundan, boyalı alanı  $y$  kabul edersek  $\frac{22}{64} = \frac{y}{96}$  eşitliğinden  $y = 33$  birim kare olarak elde edilir.

**CEVAP: 33**