



DAÜ GİRİŞ VE BURS SINAVI 2017

5 Haziran 2017 – **PAZARTESİ**

Uluslararası Standartlarda Kaliteli Eğitim İçin

DOĐU AKDENİZ
ÜNİVERSİTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ

23. LİSELERARASI
MATEMATİK YARIŞMASI
FİNALİ

ONAY FADIL DEMİRCİLER EĞTİM ve BİLİM VAKFI katkılarıyla

23. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI FİNALİ

1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25

ONAY FADIL DEMİRCİLER EĞİTİM ve BİLİM VAKFI katkılarıyla



DAÜ GİRİŞ VE BURS SINAVI
5 HAZİRAN 2017 PAZARTESİ

$$(125)^{x+\frac{2}{3}} + (5)^{3x+1} = 6((25)^{2x-1})$$

eşitliğini sağlayan x değeri nedir?



$-2 < x < 0$ olduğuna göre,

$$\left(\sqrt{2 + \sqrt{4 - x^2}} - \sqrt{2 - \sqrt{4 - x^2}} \right)^2$$

ifadesinin a ve b tam sayı olmak üzere,

$ax + b$ şeklindeki eşitinde, $a + b$ toplamı kaçtır?



$$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{2} \quad \text{ve} \quad 4x - 2y + 3z = 72 \quad \text{ise}$$

$$x + y - z = ?$$



$$\left[\frac{0.9}{0.015} \cdot \frac{0.013}{0.18} - \frac{0.16}{0.48} \right]^{-1} \cdot x = [0.008]^{2/3}$$

eşitliğini sağlayan x sayısı kaçtır?



Voleybol ve basketbol oynayan öğrencilerin bulunduğu 45 kişilik bir



sınıfta, 6 öğrenci hem voleybol hem de basketbol oynamaktadır. Sınıfta, yalnız



voleybol oynayan 12 öğrenci ve spor yapmayan 15 öğrenci bulunmaktadır. Bu

sınıftan seçilen bir öğrencinin, basketbol oynayan bir öğrenci olması olasılığı nedir?





Limon, şeker ve sudan oluşan bir karışımdaki maddelerin oranı:

$$\frac{\text{Limon}}{\text{Şeker}} = \frac{8}{5} \text{ ve } \frac{\text{Su}}{\text{Limon}} = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, bu karışımdaki şeker oranı nedir?



DAÜ GİRİŞ VE BURSA SINAVI
5 HAZİRAN 2017 PAZARTESİ

Pozitif tam sayılar kümesinde,

$x * y = x^y$ ve $x \oplus y = x + y$ işlemleri tanımlanıyor.

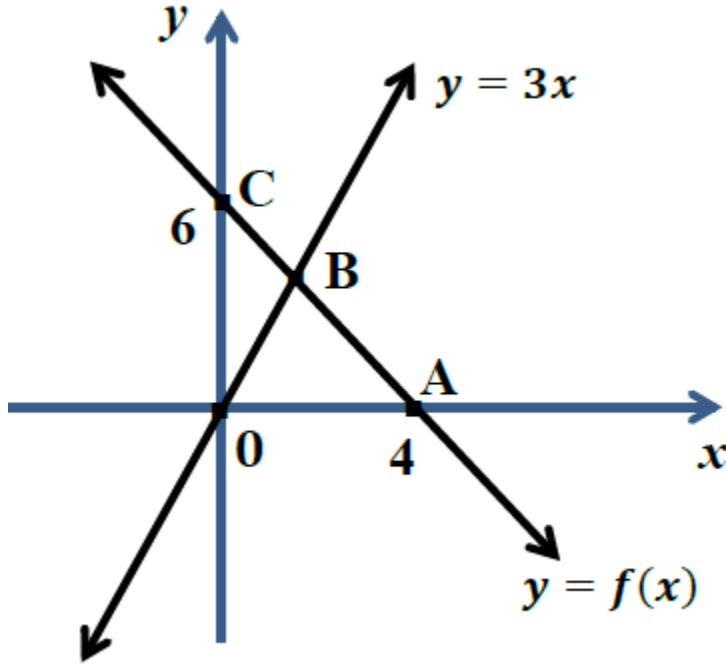
Buna göre, $a * (a \oplus 1) = 8$ ise, a kaçtır?





Bir büfeci elinde bulunan bir miktar portakal suyunun yarısını 0.5 litrelik, kalan yarısını da 1 litrelik şişelere doldurmuştur. Büfeci, 48 şişeyi tam doldurduğuna göre, elinde kaç litre portakal suyu vardır?





Şekilde verilenlere göre, OAB üçgeninin alanı kaç birim karedir?

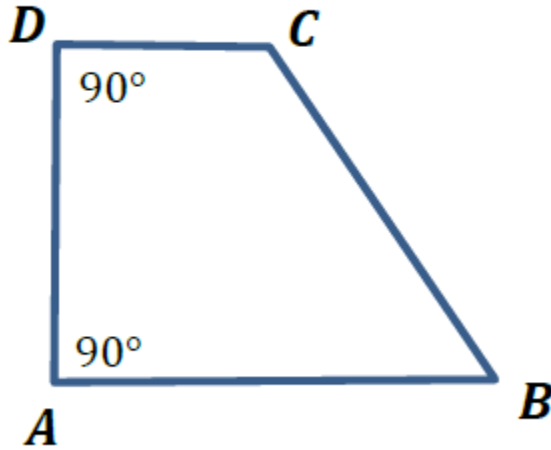


$$f(x) = 2|1 + \sin x| + |2 \sin x - 3|$$

olarak veriliyor. Buna göre,

$f(\sqrt{5})$ in sayısal değeri nedir?





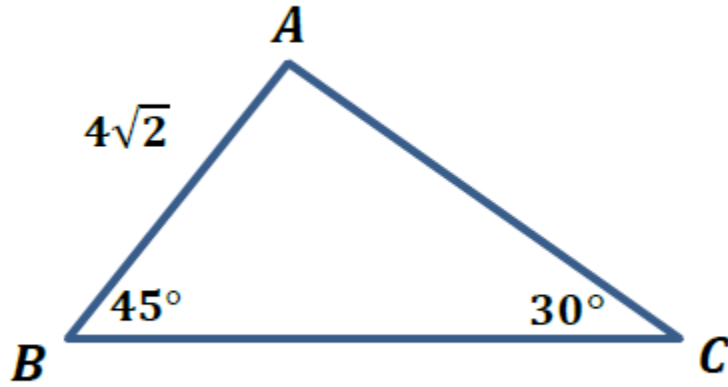
$ABCD$ bir dik yamuk olmak üzere,

$$|AB| = 6x, |BC| = x + 3,$$

$|DC| = 4x + 1$ ve $|AD| = x + 2$
birimdirler.

Buna göre, yamuğun çevresi kaç
birimdir?





ABC üçgeninde,

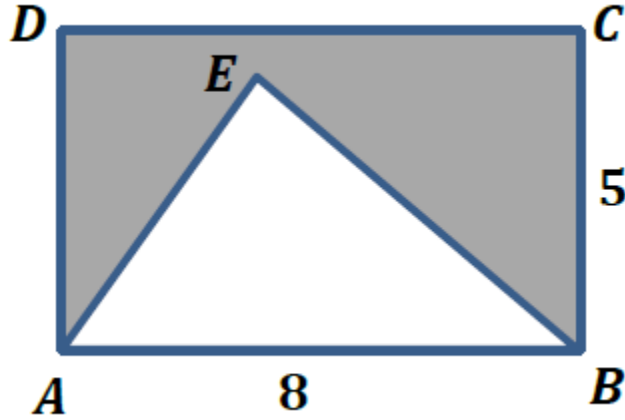
$$m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$$

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

$$|AB| = 4\sqrt{2} \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|AC|$ kaç cm dir?





ABCD dikdörtgen, *ABE* dik üçgen olmak üzere, $|AE| \perp |EB|$, $|AB| = 8$ cm, $|BC| = 5$ cm ve *AEB* üçgeninin çevresi 20 cm'dir. Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?



$f(x)$ türevlenebilir bir fonksiyon,

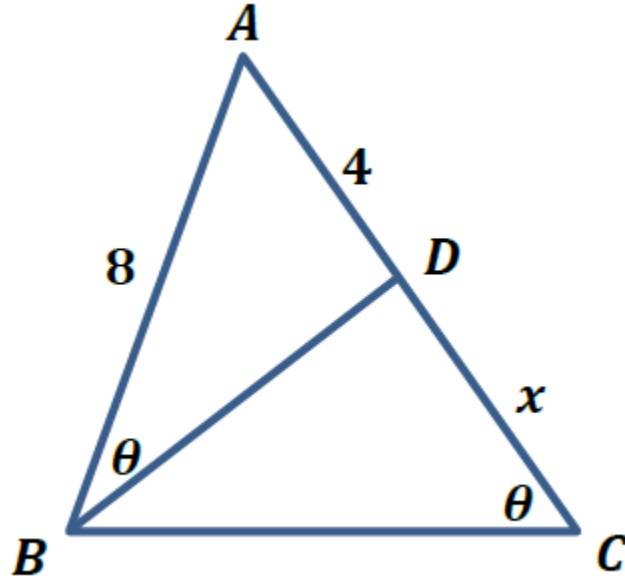
$f(2) = f(3) = 4$ olarak veriliyor.

Buna göre,

$$\int_2^3 (xf'(x) + f(x)) dx$$

belirli integralinin sayısal değeri nedir?





ABC bir üçgen,

$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ACB}) = \theta$$

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

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

olduğuna göre,

$$|DC| = x \text{ kaç cm dir?}$$



$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 4 \quad \text{ve} \quad f(3) = 5$$

olduđu biliniyor.

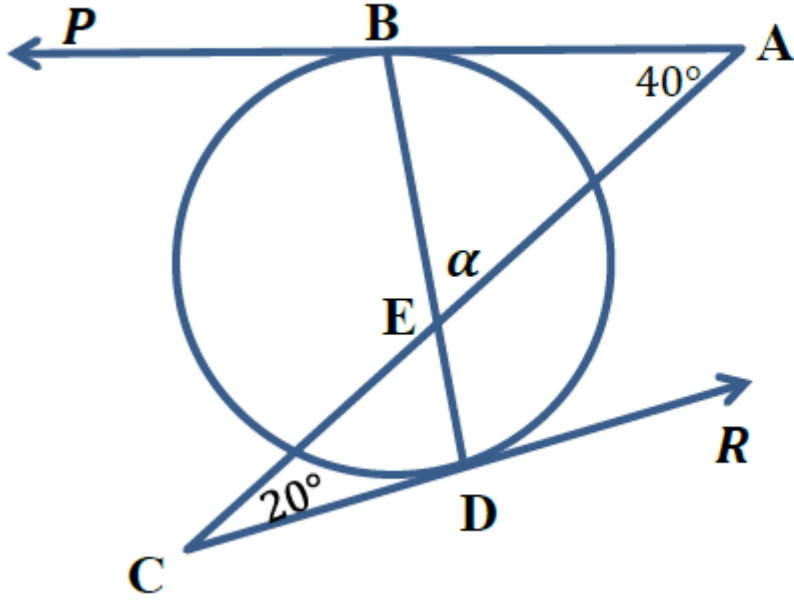
Buna göre, $y = f(x)$ grafiđinin $x = 3$ noktasındaki teđetinin denklemi nedir?



$||x - 5| + 2| < 8$ eşitsizliğini sağlayan

kaç tane tam sayı değeri vardır?





[AP , B noktasında ve [CR ise D noktasında çembere teğet, [CA] \cap [BD] = {E} ise, şekilde verilenlere göre, $m(\widehat{BEA}) = \alpha$ kaç derecedir?



f birebir ve örten bir fonksiyon olmak üzere,

$$f(4x - 2) = f^{-1}(x + 1)$$

olduğuna göre,

$(f \circ f)(2)$ nin sayısal değeri nedir?



$$f(x) = \sqrt{4 - x} + \log_x(x + 3)$$

fonksiyonunu tanımlı yapan tam sayıların toplamı kaçtır?



**DAÜ GİRİŞ VE BURS SINAVI
5 HAZİRAN 2017 PAZARTESİ**



2 evli çift ile 2 bekârdan oluşan 6 kişilik bir grup 6 kişilik bir kanepeye aşağıdaki koşullara uygun olarak oturacaklardır;

- Evli çiftler yanyana oturacaktır.
- Bekârlar yanyana oturmayacaktır.

Buna göre, bu grup kanepeye kaç değişik şekilde oturabilir?



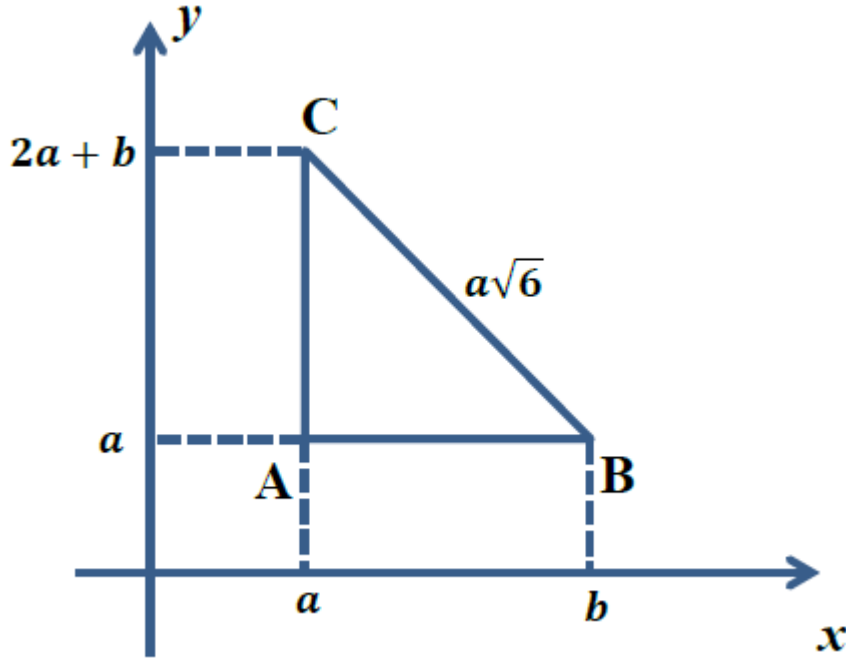
$$x - 2y = 8$$

$$3x - my = -9$$

$$2x + 4y = -8$$

sisteminin tek çözümlü olduğuna göre, m kaçtır?





Yanda verilen şekilde $|BC| = a\sqrt{6}$ olduğuna göre,

$\frac{b}{a}$ oranının sayısal değeri nedir?



Bir üçgenin bir kenarının uzunluğu %20 azaltılır ve bu kenara ait yüksekliği %20 artırılırsa, üçgenin alanındaki yüzdelerik değişim ne olur?
(cevabınızda artma, azalma veya sabit kalma durumunu belirtiniz)



$$\frac{|x - 2| - 3}{|x - 3|} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?



$$(125)^{x+\frac{2}{3}} + (5)^{3x+1} = 6((25)^{2x-1})$$

$$(5^3)^{x+\frac{2}{3}} + (5)^{3x+1} = 6((5^2)^{2x-1})$$

$$5^{3x+2} + 5^{3x+1} = 6(5^{4x-2})$$

$$5^{3x}(5^2 + 5) = 5^{3x} (6(5^{x-2}))$$

$$30 = 6(5^{x-2})$$

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

$$x - 2 = 1$$

$$x = 3$$

CEVAP: 3



$$\left(\sqrt{2 + \sqrt{4 - x^2}} - \sqrt{2 - \sqrt{4 - x^2}} \right)^2$$

$$-2 < x < 0$$

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

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

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

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

$a = 2, b = 4$ ve $a + b = 6$ olur.

CEVAP: 6

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



$$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{2} = k \Rightarrow \begin{aligned} x &= 3k \\ y &= 5k \\ z &= 2k \end{aligned}$$

$$4x - 2y + 3z = 72 \Rightarrow 12k - 10k + 6k = 72 \Rightarrow k = 9$$

$$x + y - z = 3k + 5k - 2k = 6k = 54$$

CEVAP: 54

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



$$\left[\frac{0.9}{0.015} \cdot \frac{0.013}{0.18} - \frac{0.16}{0.48} \right]^{-1} = \left[\frac{900}{15} \cdot \frac{13}{180} - \frac{16}{48} \right]^{-1}$$
$$= \left[6 \cdot \frac{13}{18} - \frac{1}{3} \right]^{-1} = \left[\frac{13}{3} - \frac{1}{3} \right]^{-1} = 4^{-1} = \frac{1}{4}$$

$$[0.008]^{2/3} = \left[\frac{8}{1000} \right]^{2/3} = \sqrt[3]{\left[\frac{8}{1000} \right]^2} = \sqrt[3]{\frac{8}{1000} \cdot \frac{8}{1000}}$$
$$= \left[\sqrt[3]{\frac{8}{1000}} \right] \left[\sqrt[3]{\frac{8}{1000}} \right] = \frac{2}{10} \cdot \frac{2}{10} = \frac{1}{25}$$

$$\frac{1}{4}x = \frac{1}{25} \Rightarrow x = \frac{4}{25}$$

CEVAP: 4/25

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji

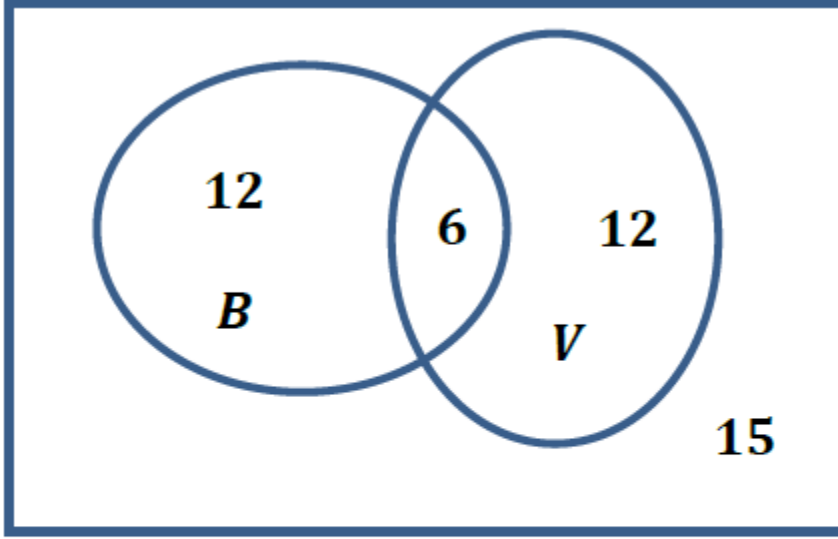


Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji





$$p(B) = \frac{18}{45} = \frac{2}{5}$$

CEVAP: 2/5

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



$$\frac{\text{Limon}}{\text{Şeker}} = \frac{8}{5} \Rightarrow \text{Limon} = \frac{8}{5} \text{ Şeker}$$

$$\frac{\text{Su}}{\text{Limon}} = \frac{3}{2} \Rightarrow \text{Su} = \frac{3}{2} \text{ Limon} = \frac{3}{2} \left(\frac{8}{5} \text{ Şeker} \right) = \frac{12}{5} \text{ Şeker}$$

Şeker 5 birim olursa, Su 12 birim ve Limon ise 8 birim olur. Karışım toplamı 25 birim olacağından şeker oranı %20 olacaktır.

CEVAP: %20

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



Pozitif tam sayılar kümesinde,

$x * y = x^y$ ve $x \oplus y = x + y$ işlemleri tanımlanıyor.

Buna göre, $a * (a \oplus 1) = 8$ ise, a kaçtır?

$$a * (a \oplus 1) = a * (a + 1) = a^{a+1} = 8 = 2^3$$

$a = 2$ olur.

CEVAP: 2

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



Büfecinin elinde $2x$ litre portakal suyu olsun. Portakal suyunun yarısı 0.5 litrelik, kalan yarısı da 1 litrelik şişelere doldurulmuştur. Buna göre,

$$\frac{x}{0.5} + \frac{x}{1} = 48$$

$$2x + x = 48 \Rightarrow 3x = 48 \Rightarrow x = 16$$

Büfecinin elinde $2x = 32$ litre portakal suyu vardır.

CEVAP: 32

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji

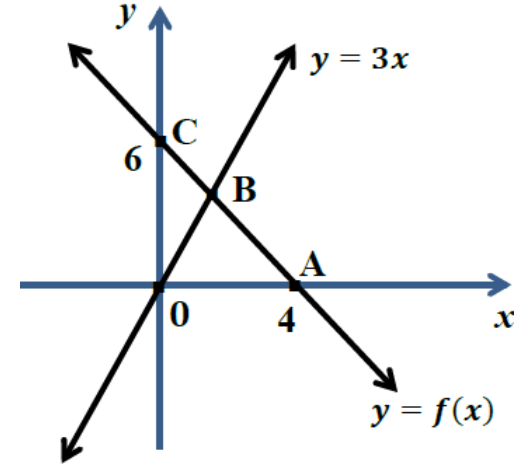


$A(4, 0)$ ve $C(0, 6)$ noktalarıdır.

Bu noktalardan geçen doğrunun eğimi:

$$m = \frac{6 - 0}{0 - 4} = -\frac{3}{2}$$

denklemini ise: $y = -\frac{3}{2}x + 6$ olur.



$B(x, y)$ noktası bu doğru ile $y = 3x$ doğrusunun kesiştiği nokta olduğundan,

$$-\frac{3}{2}x + 6 = 3x \Rightarrow -\frac{9}{2}x = -6 \Rightarrow x = \frac{4}{3} \Rightarrow y = 4$$

$$OAB \text{ Alanı} = \frac{\text{taban} \times \text{yükseklik}}{2} = \frac{4 \cdot 4}{2} = 8 \text{ br}^2$$

CEVAP: 8

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



$$f(x) = 2|1 + \sin x| + |2 \sin x - 3|$$

$f(\sqrt{5})$ in sayısal değeri nedir?

$$1 + \sin x \geq 0$$

$$2 \sin x - 3 < 0$$

Buradan,

$$f(x) = 2(1 + \sin x) + (3 - 2 \sin x)$$

$$= 2 + 2 \sin x + 3 - 2 \sin x$$

$$= 5$$

$$f(\sqrt{5}) = 5$$

CEVAP: 5

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



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

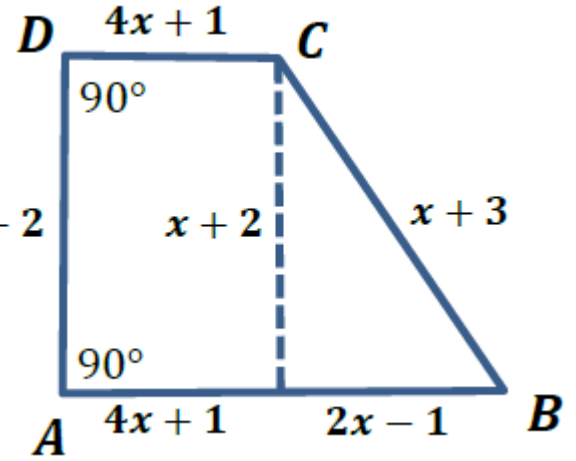
$$x^2 + 4x + 4 + 4x^2 - 4x + 1 = x^2 + 6x + 9$$

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

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

$$2x^2 - 3x - 2 = 0 \Rightarrow \Delta = 9 + 16 = 25$$

$$x_1 = \frac{3 + 5}{4} = 2 \text{ veya } x_2 = \frac{3 - 5}{4} = -\frac{1}{2}$$



$x = 2$ olur.

$$\text{Çevre} = (x + 2) + (4x + 1) + (x + 3) + 6x = 30$$

CEVAP: 30

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji

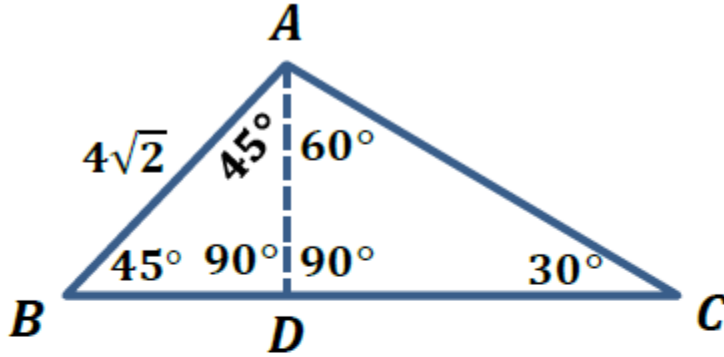


Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji





Yandaki şekle göre,

$$|BD| = |AD| = \sqrt{\frac{(4\sqrt{2})^2}{2}} = 4 \text{ cm}$$

olur.

Buradan,

$$|AC| = \frac{4}{\sin 30^\circ} = 8 \text{ cm}$$

elde edilir.

CEVAP: 8

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji

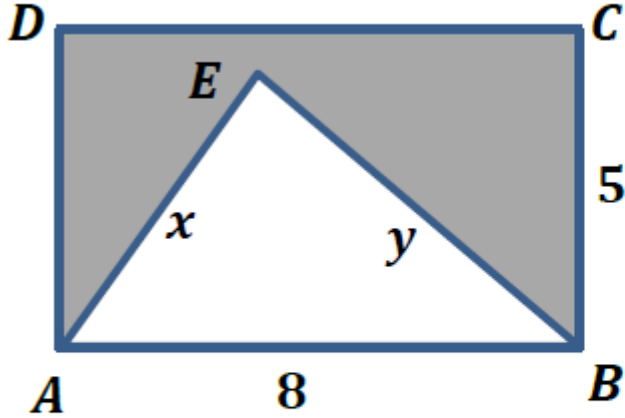


Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji





$$x + y + 8 = 20$$

$$x + y = 12$$

$$(x + y)^2 = 144$$

$$\underbrace{x^2 + y^2 + 2xy}_{64} = 144$$

$$xy = \frac{144 - 64}{2} = 40$$

Boyalı bölgenin alanı,

$$\text{Alan} = 8 \cdot 5 - \frac{40}{2} = 20 \text{ cm}^2$$

CEVAP: 20

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



$f(2) = f(3) = 4$ olarak veriliyor.

$$\begin{aligned}\int_2^3 (xf'(x) + f(x)) dx &= \int_2^3 (xf(x))' dx = xf(x) \Big|_2^3 \\ &= 3f(3) - 2f(2) = 12 - 8 = 4\end{aligned}$$

CEVAP: 4

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji

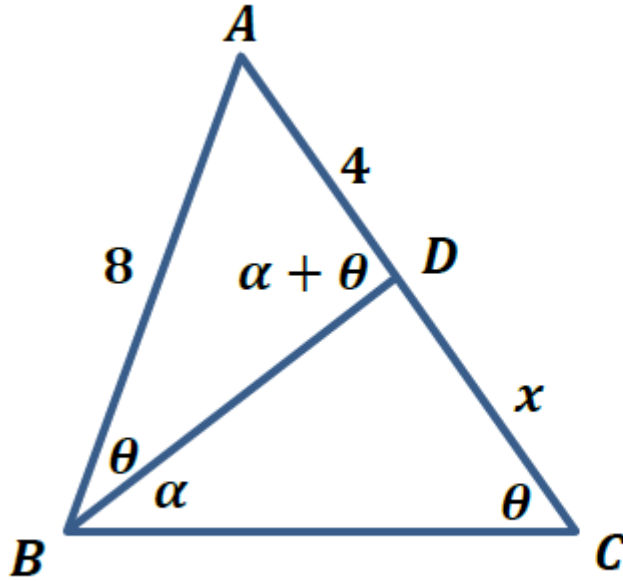


Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji





$$ABD \sim ACB$$

$$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|AD|}{|AB|}$$

$$\frac{8}{x+4} = \frac{4}{8}$$

$$x+4 = 16$$

$$x = 12 \text{ olur.}$$

CEVAP: 12

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = f'(x) = 4 = m_t$$

Teğet noktası (3, 5) ve teğet denklemi;

$$y - 5 = 4(x - 3)$$

$$y = 4x - 7 \text{ olur.}$$

CEVAP: $y = 4x - 7$

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



$$||x - 5| + 2| < 8$$

$$-8 < |x - 5| + 2 < 8$$

$$-10 < |x - 5| < 6 \Rightarrow -6 < x - 5 < 6$$

$$-1 < x < 11$$

$$x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

11 tane tam sayı değeri vardır.

CEVAP: 11

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji

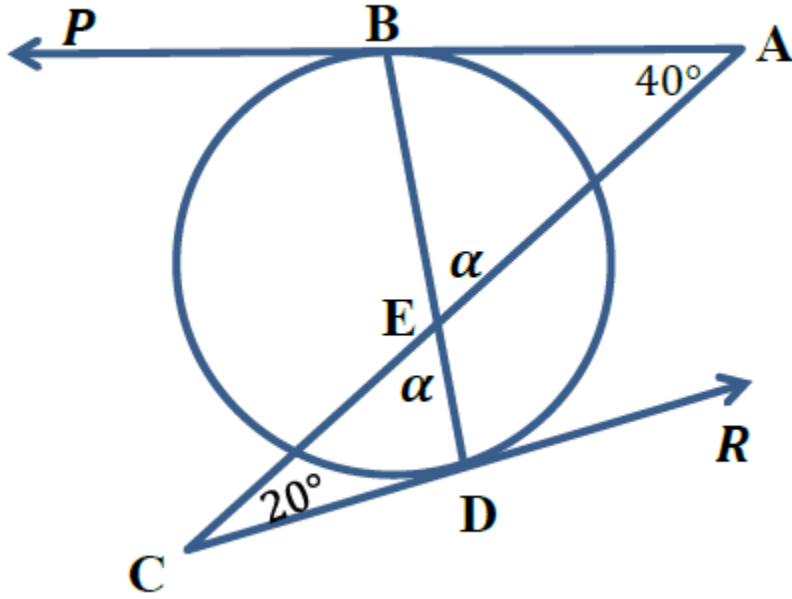


Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji





$$m(\widehat{BEA}) = \alpha$$

$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{BDR}) = 20 + \alpha$$

olur.

ABE üçgeninden;

$$40^\circ + 20^\circ + \alpha + \alpha = 180^\circ$$

$$2\alpha = 120^\circ$$

$$\alpha = 60^\circ \text{ elde edilir.}$$

CEVAP: 60°

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



$$f(4x - 2) = f^{-1}(x + 1)$$

$x = 1$ için $f(2) = f^{-1}(2)$ olur.

$$(f \circ f)(2) = f(f(2)) = f(f^{-1}(2)) = (f \circ f^{-1})(2) = 2 \text{ olur.}$$

CEVAP: 2

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



$$f(x) = \sqrt{4-x} + \log_x(x+3)$$

$$4-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 4 \text{ olmalı}$$

$$\log_x(x+3) \Rightarrow x+3 > 0 \Rightarrow x > -3 \text{ ve } x > 1 \text{ olmalı}$$

böylece,

$$x \in \{2, 3, 4\} \text{ olur.}$$

$$\sum x = 9 \text{ elde edilir.}$$

CEVAP: 9

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi



Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



Lefkoşa
Türk Maarif Koleji



19 Mayıs
Türk Maarif Koleji



A_1 ve A_2 evli, C_1 ve C_2 evli, B bekar, D bekar olsun

1	A_1	A_2	B	C_1	C_2	D	8
	2	1	2	2	1	1	
2	C_1	C_2	B	A_1	A_2	D	8
	2	1	2	2	1	1	
3	B	A_1	A_2	D	C_1	C_2	8
	2	2	1	1	2	1	
4	B	C_1	C_2	D	A_1	A_2	8
	2	2	1	1	2	1	
5	B	C_1	C_2	A_1	A_2	D	8
	2	2	1	2	1	1	
6	B	A_1	A_2	C_1	C_2	D	8
	2	2	1	2	1	1	

Toplam 48 değişik şekilde oturabilir

CEVAP: 48

Bülent Ecevit
Anadolu Lisesi

Gazimağusa
Türk Maarif Koleji



$$x - 2y = 8$$

$$3x - my = -9$$

$$2x + 4y = -8$$

$$\begin{array}{l} x - 2y = 8 \\ 2x + 4y = -8 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} 2x - 4y = 16 \\ 2x + 4y = -8 \end{array} \Rightarrow 4x = 8 \Rightarrow x = 2$$

$$y = -3$$

$$3x - my = -9 \Rightarrow 3(2) - m(-3) = -9$$

$$3m = -15 \Rightarrow m = -5$$

CEVAP: - 5

$$|AB| = b - a$$

$$|AC| = a + b$$

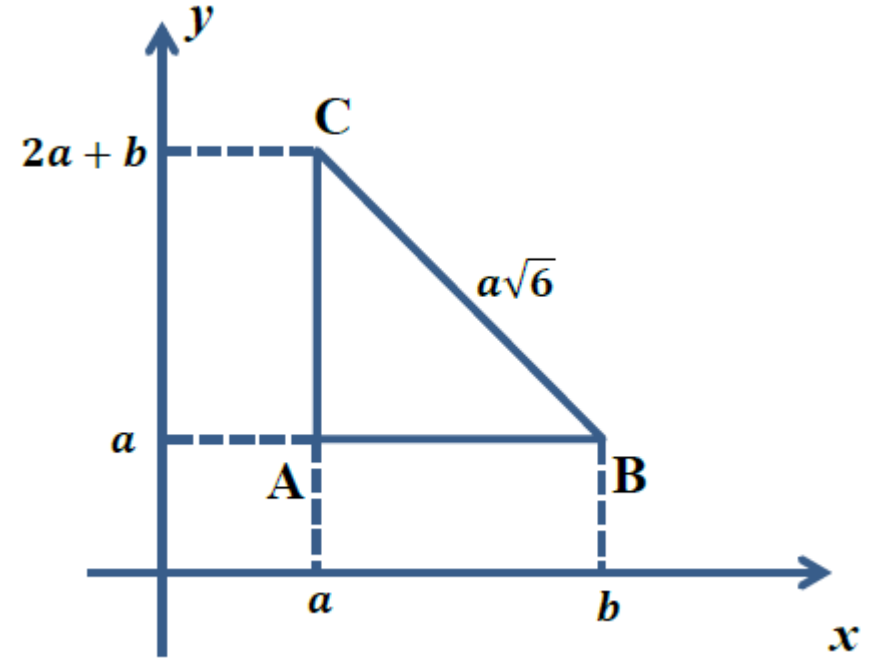
$$(a + b)^2 + (a - b)^2 = (a\sqrt{6})^2$$

$$2a^2 + 2b^2 = 6a^2$$

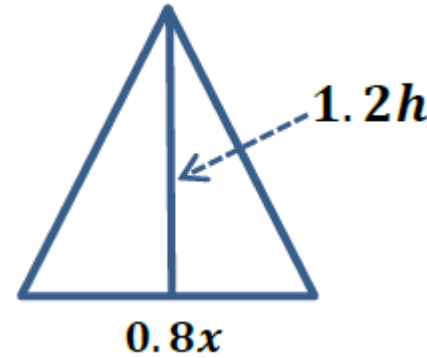
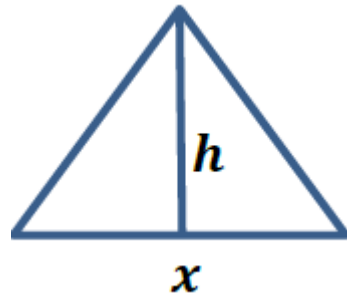
$$2b^2 = 4a^2$$

$$b^2 = 2a^2 \quad \text{ve} \quad b = \sqrt{2} a$$

$$\frac{b}{a} = \sqrt{2}$$



CEVAP: $\sqrt{2}$



$$A_1 = \frac{xh}{2} = 0.5xh$$

$$A_2 = \frac{1}{2}(0.8x)(1.2h) = 0.48xh$$

Üçgenin alanı %4 azalır.

CEVAP: %4 Azalır

A number line diagram illustrating the inequality $\frac{|x-2| - 3}{|x-3|} < 0$. The number line has two critical points marked: 2 and 3. The number line is divided into three regions by these points. Below the number line, the signs of the numerator and denominator are indicated for each region:

- For $x < 2$: Numerator is $-(x-2)$, Denominator is $-(x-3)$.
- For $2 \leq x < 3$: Numerator is $x-2$, Denominator is $-(x-3)$.
- For $x \geq 3$: Numerator is $x-2$, Denominator is $x-3$.

The inequality $\frac{|x-2| - 3}{|x-3|} < 0$ is written to the right of the number line.

$x < 2$ için

$$\frac{-x + 2 - 3}{-x + 3} < 0$$

$$\frac{-x - 1}{-x + 3} < 0$$

$$-1 < x < 3$$

$$x = 0, 1$$

$2 \leq x < 3$ için

$$\frac{x - 2 - 3}{-x + 3} < 0$$

$$\frac{x - 5}{-x + 3} < 0$$

$$x < 3 \text{ veya } x > 5$$

$$x = 2$$

$x \geq 3$ için

$$\frac{x - 2 - 3}{x - 3} < 0$$

$$\frac{x - 5}{x - 3} < 0$$

$$3 < x < 5$$

$$x = 4$$

eşitsizliği sağlayan x tam sayılarının toplamı

$$\sum x = 0 + 1 + 2 + 4 = 7 \text{ olur.}$$

CEVAP: 7