

20. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI

ONAY FADIL DEMİRCİLER EĞİTİM ve BİLİM VAKFI

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 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40

<http://brahms.emu.edu.tr/limay>

Uluslararası Kariyer İçin



$$\frac{5x + 3}{x^2 - 3x - 10} = \frac{A}{x - 5} + \frac{B}{x + 2}$$

ise $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



$x^2 + 6x + m = 0$ denkleminin köklerinin çarpımına göre terslerini kök kabul eden denklem $2x^2 + 6x + n = 0$ olduğuna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



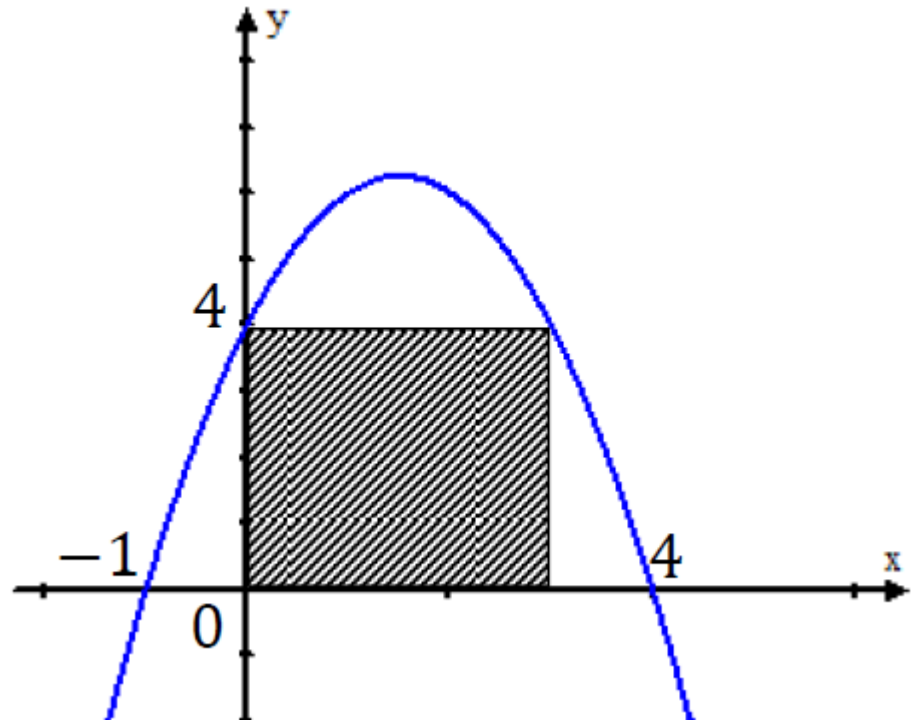
Yandaki grafik

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

fonksiyonuna aittir.

Buna göre, taralı dikdörtgenin

Alanı kaç birim karedir?



Uluslararası Kariyer İçin



$$x^2 - 3x - 10 \leq 0$$

$$\frac{x + 7}{x - 3} \leq 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

Uluslararası Kariyer İçin



$$0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \text{ ve } \tan \alpha = 2$$

olduğuna gore,

$$\cos \alpha - \sin \alpha$$

farkının sayısal değeri nedir?

Uluslararası Kariyer İçin

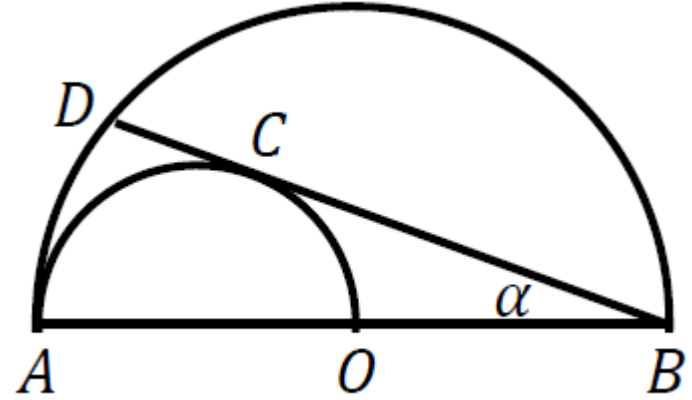


Şekildeki $[AO]$ ve $[AB]$ yarım çemberlerin çapı ve O büyük çemberin merkezidir.

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

$[BD]$ doğrusu $[OA]$ çaplı çembere C noktasında teğet olduğuna göre,

$\tan \alpha$ değeri kaçtır?



Uluslararası Kariyer İçin



$$(4 - i)z = 3 - \bar{z}$$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



$$\log_x \left(\frac{y}{x} \right) = 0.4$$

olduğuna gore, $\log_{xy} y$ ifadesini sayısal değeri kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin

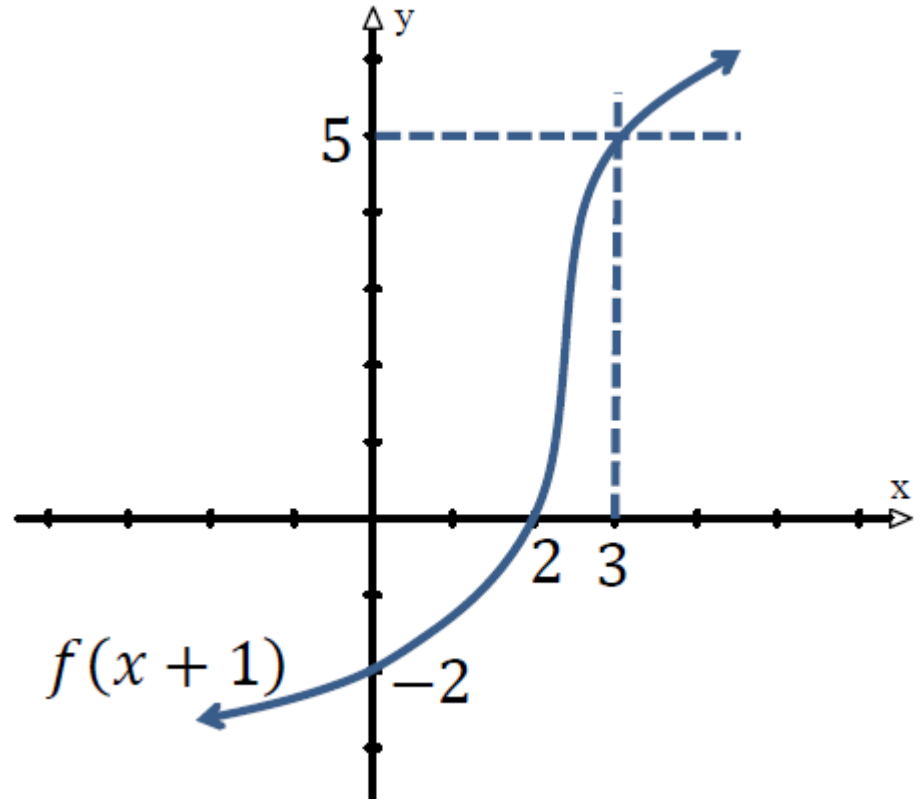


Yandaki şekilde $f(x + 1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\frac{f^{-1}(0) + f(3)}{f^{-1}(5)}$$

işleminin sayısal değeri kaçtır?



Uluslararası Kariyer İçin



$$f(x) = \begin{cases} \frac{x - a}{5} & x < -2 \\ 3 & x = -2 \\ x + 1 & x > -2 \end{cases}$$

fonksiyonu için,

$$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -1$$

olduğuna göre, a 'nın sayısal değeri nedir?

Uluslararası Kariyer İçin



f' , f fonksiyonunun türevi olmak üzere,

$$f(x) = \sqrt{x \left(\sqrt[3]{x^2} \right)}$$

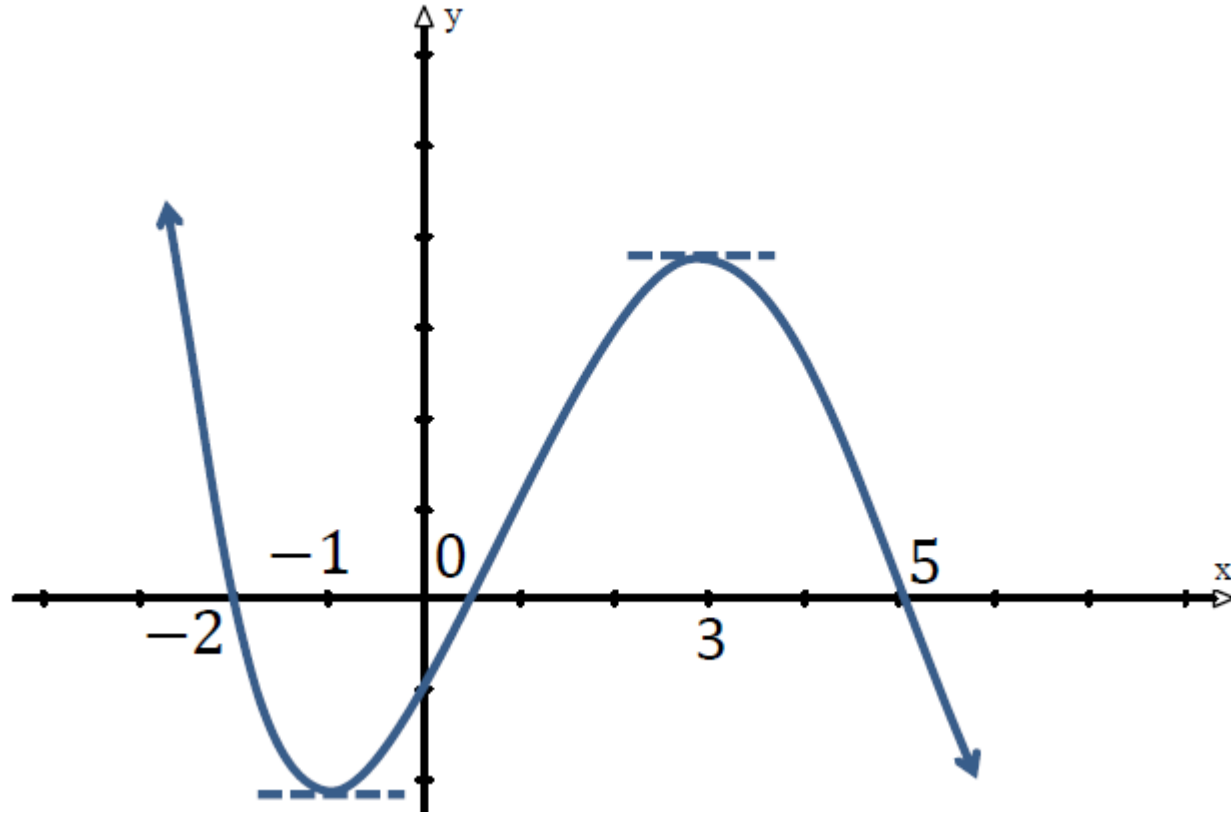
fonksiyonu için, $f'(64)$ kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f'(x) > 0$ olan kaç tane tam sayı vardır?



Uluslararası Kariyer İçin



$$f(x) = \int (x^2 + 1) dx$$

fonksiyonu için $f(3) = 5$ ise, $f(1)$ kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



$A = \begin{bmatrix} a & 3 \\ -1 & b \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

A 'nın tersi, A^{-1} olmak üzere,

$A^{-1} = A$ ise,

$a \cdot b$ çarpımının sayısal değeri kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



Bir annenin yaşı, 4'er yıl arayla doğmuş olan,
3 çocuğunun yaşlarının toplamının 2 katına eşittir.
En büyük çocuğun yaşı, diğer iki çocuğun yaşları
toplamına eşit olduğuna göre,
annenin yaşı kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



$10^{1/10} + 1 = x$ olduğuna göre,

$$\frac{(10^{1/40} + 1)(10^{1/40} - 1)(10^{1/20} + 1)}{(10^{1/5} - 1)}$$

işleminin x cinsinden değeri nedir?

Uluslararası Kariyer İçin



Salih bir işin $3/4$ 'ünü 6 saatte,

Alper aynı işin $2/3$ 'ünü 8 saatte yapıyor.

Salih ile Alper birlikte 4 saat çalışırlarsa,

işin kaçta kaçını yaparlar?

Uluslararası Kariyer İçin



$$2^x = 101$$

$$3^y = 201$$

$$5^z = 4001$$

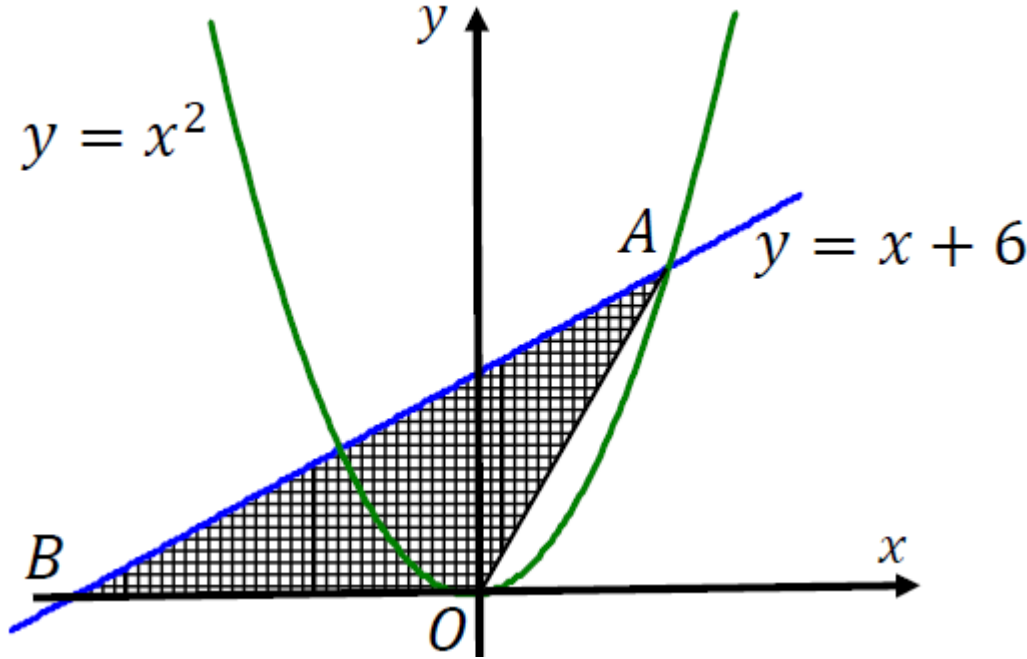
olduğuna gore,

x , y ve z 'nin sıralanışı nasıl olur?

Uluslararası Kariyer İçin



Şekilde $y = x^2$ ve $y = x + 6$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir. Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?



Uluslararası Kariyer İçin



$$a = -\frac{1}{4} \text{ ve } b = \frac{1}{2}$$

olmak üzere,

$$-\left(\frac{b - 2a}{a + b}\right)^{-1}$$

ifadesinin sayısal değeri nedir?

Uluslararası Kariyer İçin



İki duvar saatinden biri her 12 dakikada, diğeri ise her 22 dakikada bir çalmaktadır. İkisi aynı anda çaldıktan kaç dakika sonra tekrar birlikte çalarlar?

Uluslararası Kariyer İçin



$$-7 \leq 2a + 1 \leq 7$$

$$-10 \leq 3b - 1 \leq 5$$

a ve b birer tam sayı olmak üzere, $a \cdot b$ 'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



k pozitif bir reel sayı olmak üzere,

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = k$$

olduğuna göre, $(\sqrt{3b} - \sqrt{2a})$ 'nın k cinsinden eşiti nedir?

Uluslararası Kariyer İçin



Ali bir işi belli bir çalışma hızı ile 12 saatte bitirebilmektedir. Buna göre, Ali çalışma hızını %20 artırırsa, bu işi kaç saatte bitirebilir?

Uluslararası Kariyer İçin



$x < 0 < y$ olduğuna göre,

$$\frac{12 \cdot |x - y|}{|2y + |-2x||}$$

ifadesinin sayısal değeri nedir?

Uluslararası Kariyer İçin



$$(x + 4)^{x^2 - 16} = 1$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



4 kız ve 2 erkek öğrenciden, 2 kız ve 1 erkek öğrenci kaç farklı şekilde seçilebilir?

Uluslararası Kariyer İçin



$(202)^{204}$ sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



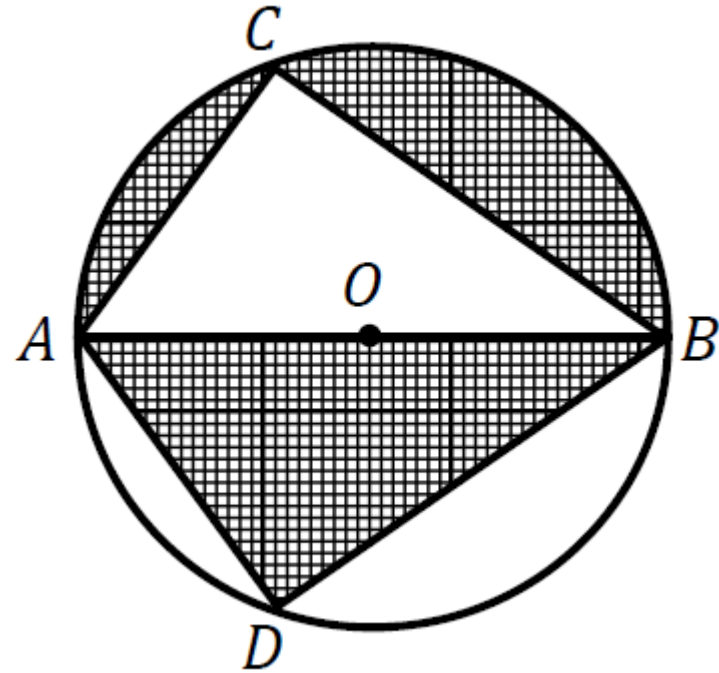
Şekilde, O çemberin merkezidir.

$[AB]$ çap,

$|BC| = |BD|$

$|AB| = 12$ cm,

olduğuna göre taralı alan kaç cm^2 olur?



Uluslararası Kariyer İçin



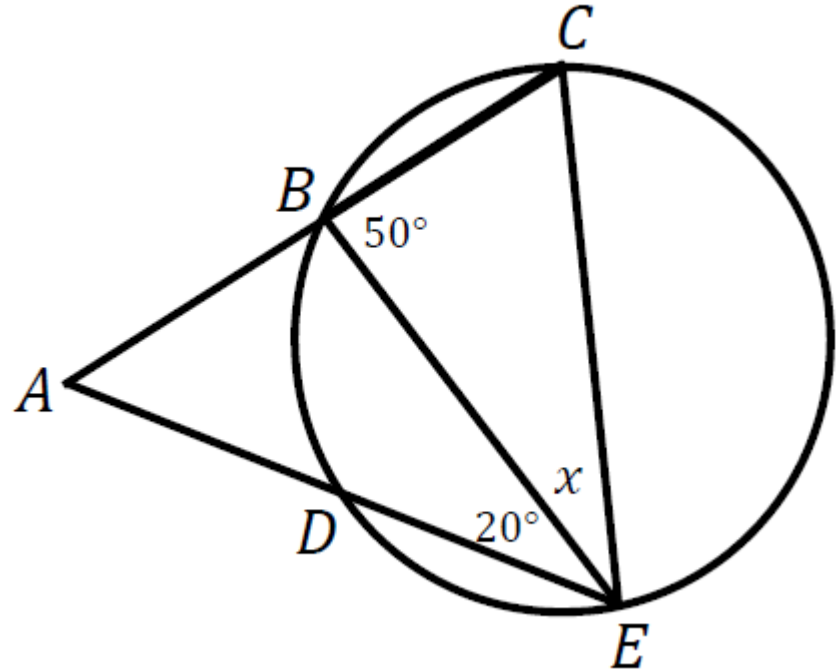
Şekilde, $|BC| = |DE|$

$$m(\widehat{CBE}) = 50^\circ$$

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

$$m(\widehat{BEC}) = x^\circ$$

olduğuna göre, x kaçtır?



Uluslararası Kariyer İçin



ABC bir üçgen,

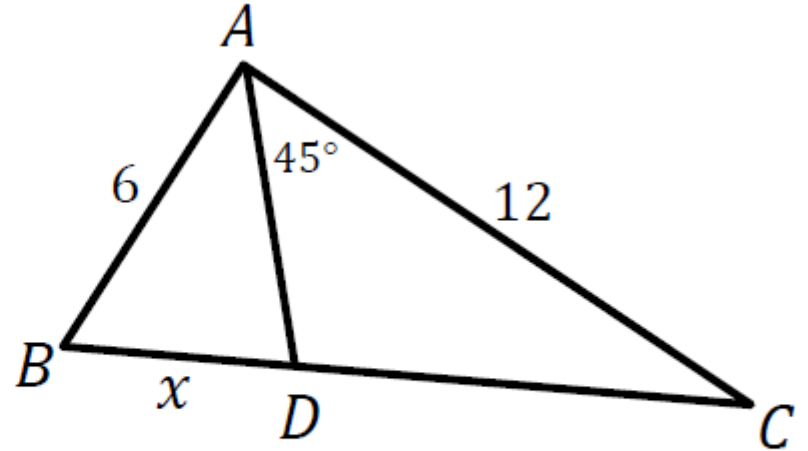
$$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC}) = 45^\circ$$

$$|AB| = 6 \text{ cm}$$

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

olduğuna göre,

$$|BD| = x \text{ kaçtır?}$$



Uluslararası Kariyer İçin



$ABCDE$ bir beşgen, $[BC] \perp [CD]$,

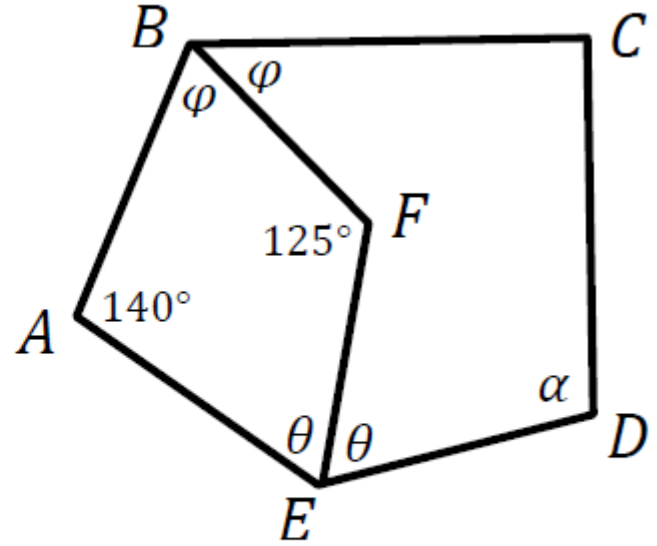
$[BF]$ ve $[EF]$ açıortay,

$$m(\widehat{BAE}) = 140^\circ$$

$$m(\widehat{BFE}) = 125^\circ$$

$$m(\widehat{CDE}) = \alpha^\circ$$

olduğuna göre α kaç derecedir?



Uluslararası Kariyer İçin



Şekilde, $[AB \parallel [EF$

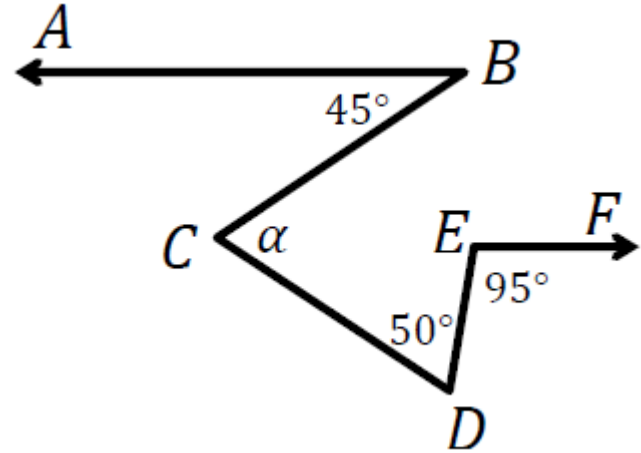
$$m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$$

$$m(\widehat{CDE}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{DEF}) = 95^\circ$$

$$m(\widehat{BCD}) = \alpha^\circ$$

olduğuna göre α kaç derecedir?

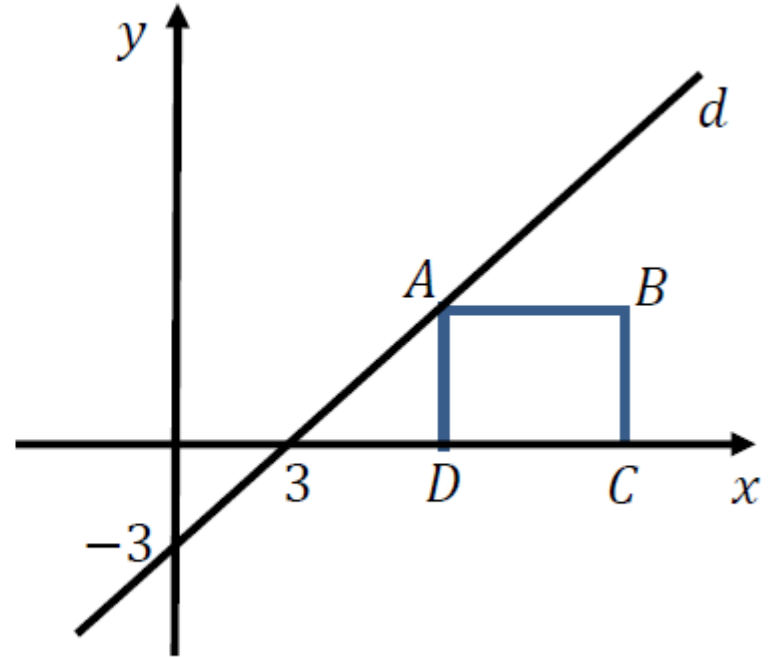


Uluslararası Kariyer İçin



C noktasının koordinatları $(11, 0)$ 'dir. d doğrusu, eksenleri $(3, 0)$ ve $(0, -3)$ noktalarında kesmektedir.

d doğrusu $ABCD$ karesinin A köşesinden geçtiğine göre, karenin kenar uzunluğu kaç birimdir?



Uluslararası Kariyer İçin



$ABCD$ bir dikdörtgen,

$$[AF] \perp [BE]$$

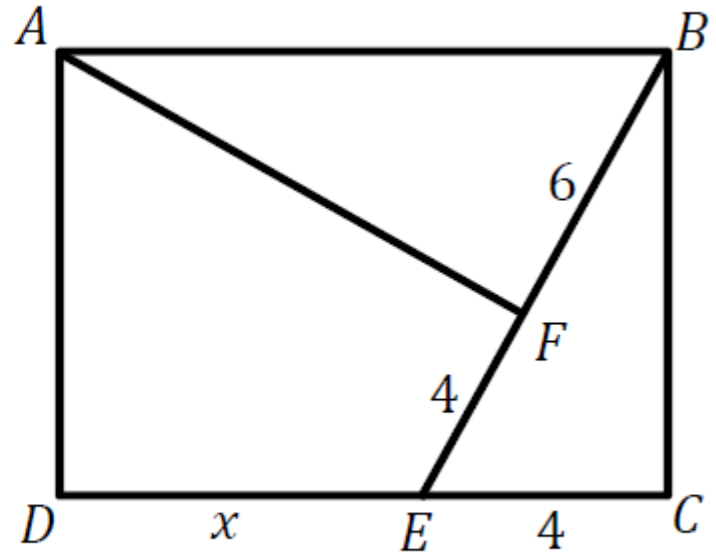
$$|EF| = |EC| = 4 \text{ cm}$$

$$|BF| = 6 \text{ cm}$$

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

olduğuna göre,

x kaç cm'dir?



Uluslararası Kariyer İçin



ABC bir eşkenar üçgen,

$$[AD] \perp [BC]$$

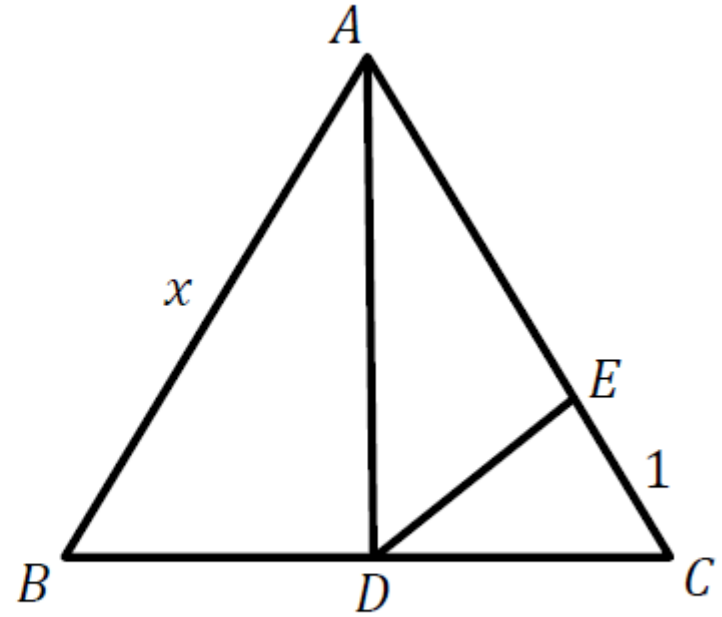
$$[DE] \perp [AC]$$

$$|CE| = 1 \text{ cm}$$

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

olduğuna göre,

x kaç cm'dir?



Uluslararası Kariyer İçin



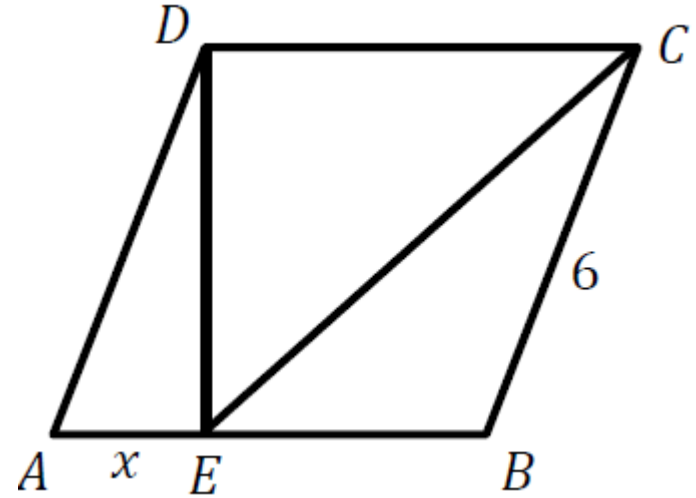
$ABCD$ bir paralelkenar,

$$[ED] \perp [DC]$$

$$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{DCE}) = m(\widehat{ECB})$$

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

olduğuna göre, x kaç cm'dir?



Uluslararası Kariyer İçin



$\sqrt{-1} = i$ olduğuna göre,

$$\left| \frac{i}{2+i} + \frac{1}{2-i} \right|$$

ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



Bir işi Asya 10 günde, Sadiye ise a günde yapabilmektedir.

İkisi beraber aynı işi $2a/3$ günde yapabildiğine göre, a kaçtır?

Uluslararası Kariyer İçin



x ve y herhangi bir reel sayı olmak üzere,

I) $\frac{x^2 - y^2}{x - y} = x + y$

II) $\cos(-x) = \cos x$

III) $\frac{\sin x}{x} \leq \frac{1}{x}$

IV) $\log x^2 = 2 \log x$

ifadelerinden hangisi veya hangileri her zaman doğru olur?

Uluslararası Kariyer İçin



$x^2 - 3x - 10 = (x - 5)(x + 2)$ olduğundan,

$$5x + 3 = A(x + 2) + B(x - 5)$$

$$x = 5 \rightarrow 7A = 28 \rightarrow A = 4$$

$$x = -2 \rightarrow -7B = -7 \rightarrow B = 1$$

$A \cdot B = 4$ elde edilir.

CEVAP: 4

Uluslararası Kariyer İçin



$x^2 + 6x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olsun

$$x_1 + x_2 = -6$$

$$x_1 \cdot x_2 = m$$

$2x^2 + 6x + n = 0$ denkleminin kökleri $1/x_1$ ve $1/x_2$

olacağından,

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -3$$

olur.

$$n \cdot m = \frac{2}{x_1 \cdot x_2} \cdot x_1 \cdot x_2 = 2$$

$$\frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} = \frac{n}{2}$$

CEVAP: 2

Uluslararası Kariyer İçin



$$\begin{aligned}f(x) &= a(x + 1)(x - 4) \\ &= a(x^2 - 3x - 4) \\ &= ax^2 - 3ax - 4a\end{aligned}$$

$$f(0) = 4 \rightarrow -4a = 4 \rightarrow a = -1$$

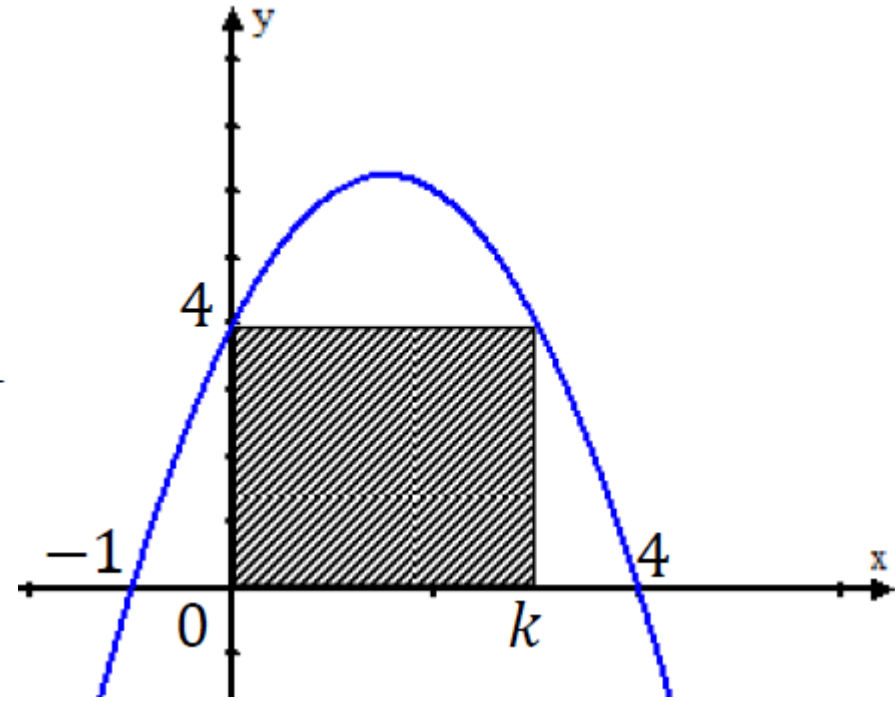
$$f(x) = -x^2 + 3x + 4$$

k noktasında,

$$-k^2 + 3k + 4 = 4$$

$$-k^2 + 3k = 0$$

$$k(3 - k) = 0 \rightarrow k = 3$$



$$\text{Alan} = 4 \cdot 3 = 12$$

CEVAP: 12

Uluslararası Kariyer İin



	-7	-2	3	5	
$x + 7$	- 0 +	+	+	+	
$x - 3$	-	-	- 0	+	+
$\frac{x + 7}{x - 3}$	+ 0	-	-	+	+
$x - 5$	-	-	-	- 0	+
$x + 2$	-	- 0	+	+	+
$(x - 5)(x + 2)$	+	+ 0	-	- 0	+

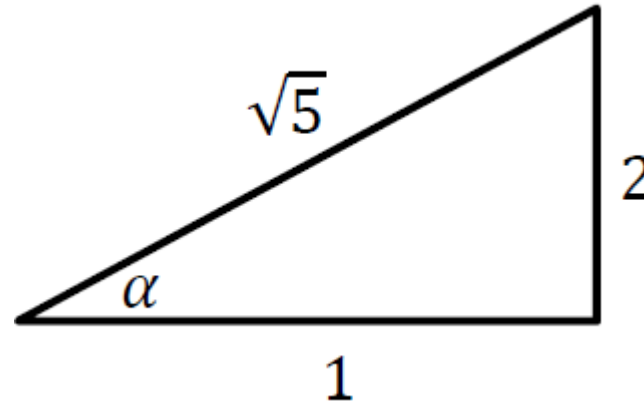
CEVAP: $[-2, 3)$

Uluslararası Kariyer İin



$$\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$$



$$\cos \alpha - \sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{2}{\sqrt{5}} = -\frac{1}{\sqrt{5}}$$

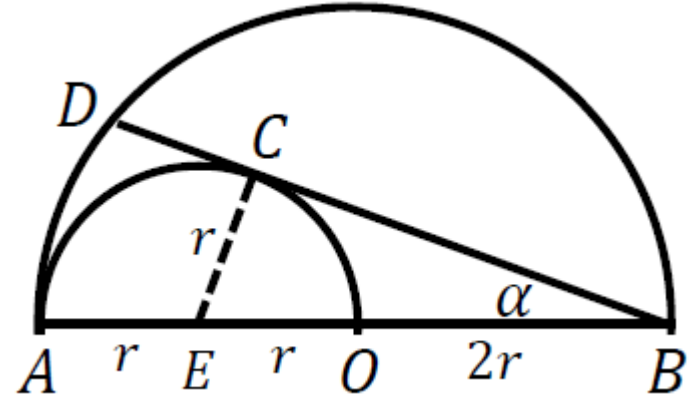
CEVAP: $-\frac{1}{\sqrt{5}}$

Uluslararası Kariyer İin



ECB dik üçgeninde

$$\tan \alpha = \frac{r}{\sqrt{8}r} = \frac{1}{\sqrt{8}}$$



CEVAP: $\frac{1}{\sqrt{8}}$

Uluslararası Kariyer İçin



$z = x + iy$ olsun.

$$(4 - i)(x + iy) = 3 - (x - iy)$$

$$4x + 4iy - ix + y = 3 - x + iy$$

$$(5x + y - 3) + (3y - x)i = 0$$

$$5x + y - 3 = 0$$

$$3y - x = 0 \rightarrow x = 3y$$

$$15y + y - 3 = 0 \rightarrow y = 3/16$$

$$x = 9/16$$

CEVAP: 9/16

Uluslararası Kariyer İçin



$$\log_x \left(\frac{y}{x} \right) = \log_x y - \log_x x = 0.4$$

$$\log_x y = 0.4 + 1 = 1.4$$

$$\log_{xy} y = \frac{\log_x y}{\log_x xy} = \frac{\log_x y}{\log_x x + \log_x y} = \frac{1.4}{1 + 1.4} = \frac{1.4}{2.4} = \frac{7}{12}$$

CEVAP: 7/12

Uluslararası Kariyer İin

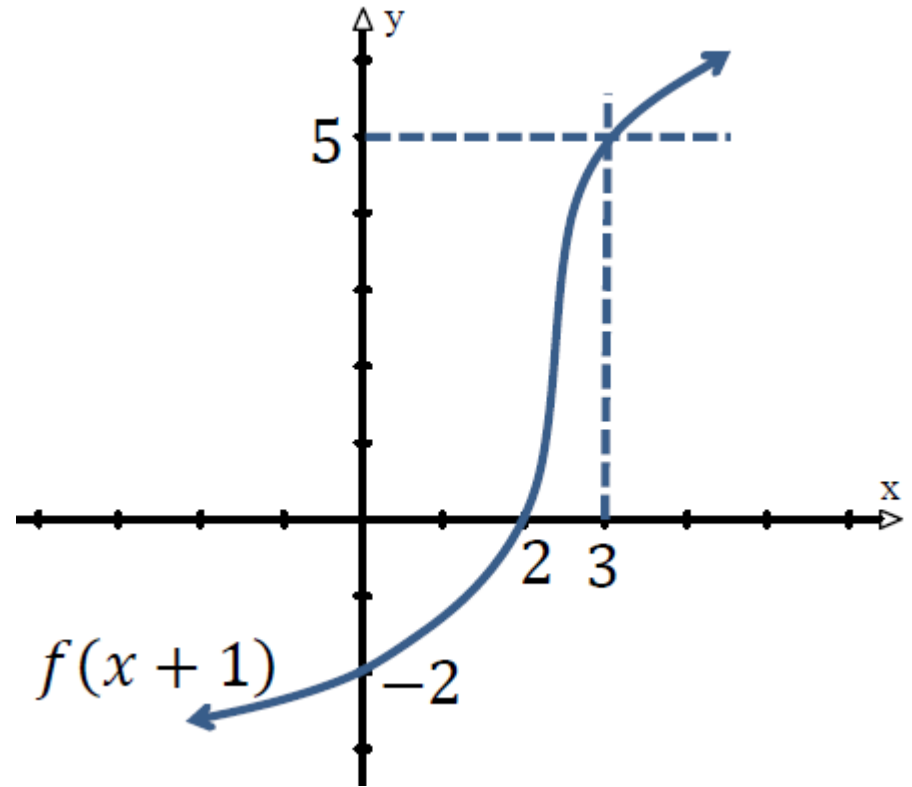


$$x = 2 \rightarrow f(3) = 0 \rightarrow f^{-1}(0) = 3$$

$$x = 3 \rightarrow f(4) = 5 \rightarrow f^{-1}(5) = 4$$

$$\frac{f^{-1}(0) + f(3)}{f^{-1}(5)} = \frac{3 + 0}{4} = \frac{3}{4}$$

CEVAP: 3/4



Uluslararası Kariyer İin



$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-a}{5} & x < -2 \\ 3 & x = -2 \\ x+1 & x > -2 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x-a}{5} = -1$$

$$\frac{-2-a}{5} = -1$$

$$a = 3$$

CEVAP: 3

Uluslararası Kariyer İin



$$f(x) = \sqrt{x \sqrt[3]{x^2}} = \sqrt{x \cdot x^{2/3}} = \sqrt{x^{5/3}} = x^{5/6}$$

$$f'(x) = \frac{5}{6} x^{-1/6}$$

$$f'(64) = \frac{5}{6} (64)^{-1/6} = \frac{5}{6} (2^6)^{-1/6} = \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{12}$$

CEVAP: 5/12

Uluslararası Kariyer İin

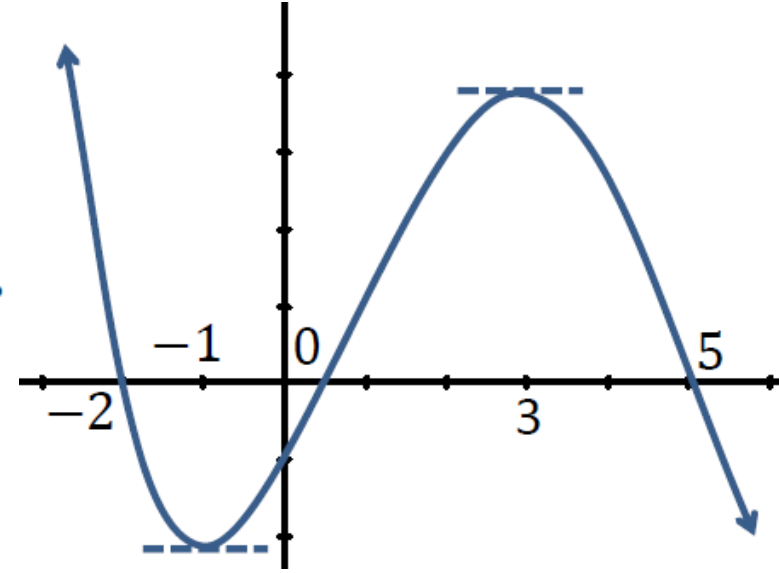


$f'(x) > 0$ olması için, fonksiyonun artan olması gerekmektedir.

f fonksiyonu, $-1 < x < 3$ için artandır.

$\mathbb{Z} \cap (-1, 3) = \{0, 1, 2\}$ olduğundan,

$f'(x) > 0$ olan 3 tane tam sayı vardır.



CEVAP: 3

Uluslararası Kariyer İçin



$$f(x) = \int (x^2 + 1) dx = \frac{x^3}{3} + x + C$$

$$f(3) = 9 + 3 + C = 5$$

$$C = -7$$

$$f(x) = \frac{x^3}{3} + x - 7$$

$$f(1) = \frac{1}{3} + 1 - 7 = -\frac{17}{3}$$

CEVAP: $-\frac{17}{3}$

Uluslararası Kariyer İçin



$A^{-1} = A$ olduğundan, $AA^{-1} = A^2 = I$ olmalıdır.

$$A = \begin{bmatrix} a & 3 \\ -1 & b \end{bmatrix}$$

Buradan

$$\begin{bmatrix} a^2 - 3 & 3a + 3b \\ -a - b & b^2 - 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$a^2 - 3 = 1$$

$$3a + 3b = 0$$

$$-a - b = 0$$

$$b^2 - 3 = 0$$

Denklem sistemi çözüldüğünde;

$a = 2$ ve $b = -2$, veya $a = -2$ ve $b = 2$ elde edilir

Her iki durumda da $a \cdot b = -4$ olur.

CEVAP: - 4

Uluslararası Kariyer İçin



Çocukların yaşları; x , $x + 4$ ve $x + 8$ olsun.

Annenin yaşı: $2(x + x + 4 + x + 8) = 6x + 24$ olur.

$x + 8 = x + x + 4$ olduğu biliniyor. Buradan $x = 4$ bulunur.

Annenin yaşı 48 olarak hesaplanır.

CEVAP: 48

Uluslararası Kariyer İçin



$$\frac{(10^{1/40} + 1)(10^{1/40} - 1)(10^{1/20} + 1)}{(10^{1/5} - 1)}$$

$$= \frac{(10^{1/20} - 1)(10^{1/20} + 1)}{(10^{1/5} - 1)}$$

$$= \frac{(10^{1/10} - 1)}{(10^{1/5} - 1)}$$

$$= \frac{(10^{1/10} - 1)}{(10^{1/10} - 1)(10^{1/10} + 1)}$$

$$= \frac{1}{(10^{1/10} + 1)} = \frac{1}{x}$$

$$10^{1/10} + 1 = x$$

CEVAP: $1/x$

Uluslararası Kariyer İçin



Salih 1 saatte işin $3/24$ 'ünü,

Alper 1 saatte işin $2/24$ 'ünü yapabiliyor.

İkisi birlikte 1 saatte işin $5/24$ 'ünü,

4 saat çalışırlarsa, işin $20/24 = 5/6$ 'sını yapar.

CEVAP: $5/6$

Uluslararası Kariyer İçin



$$2^x = 101 \quad \rightarrow \quad 6 < x < 7$$

$$3^y = 201 \quad \rightarrow \quad 4 < y < 5$$

$$5^z = 15001 \quad \rightarrow \quad 5 < z < 6$$

$$y < z < x$$

CEVAP: $y < z < x$

Uluslararası Kariyer İçin



B noktasında, $x + 6 = 0$ olduğundan, $B(-6, 0)$,

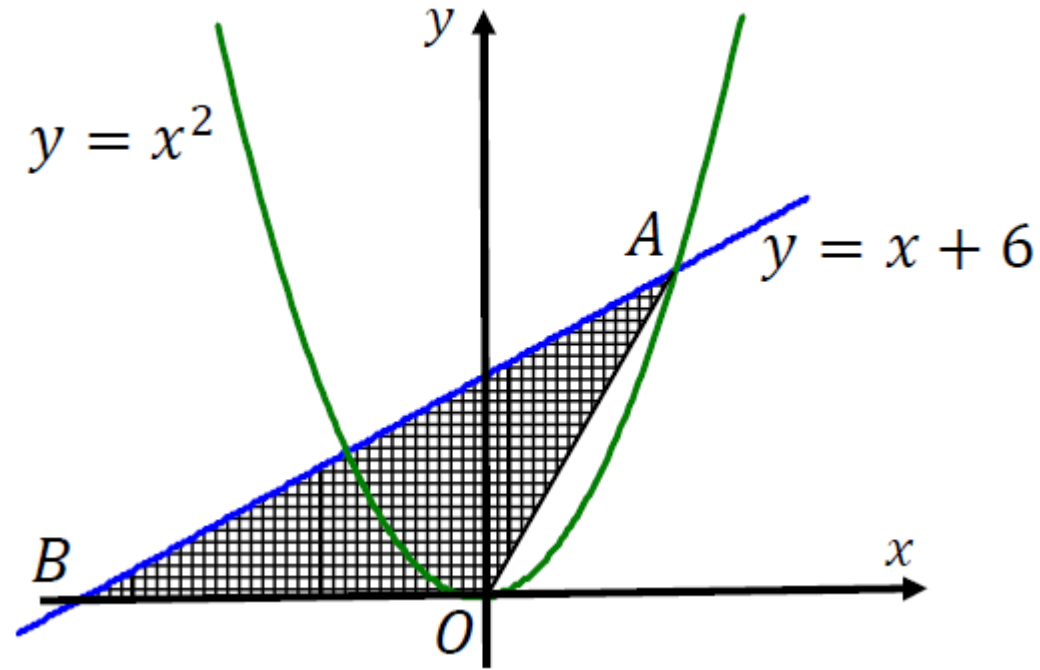
A noktasında, $x + 6 = x^2$

$$x^2 - x - 6 = (x - 3)(x + 2) = 0$$

$A(3, 9)$ olur.

$$\text{Alan } BOA = \frac{6 \cdot 9}{2} = 27$$

CEVAP: 27



Uluslararası Kariyer İçin



$$a = -\frac{1}{4} \text{ ve } b = \frac{1}{2}$$

$b = -2a$ olduğundan,

$$\begin{aligned} -\left(\frac{b-2a}{a+b}\right)^{-1} &= -\left(\frac{-2a-2a}{a-2a}\right)^{-1} \\ &= -\left(\frac{-4a}{-a}\right)^{-1} \\ &= -(4)^{-1} = -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

CEVAP: $-\frac{1}{4}$

Uluslararası Kariyer İçin



$$EKOK(22, 12) = 132$$

CEVAP: 132

Uluslararası Kariyer İçin



$$-7 \leq 2a + 1 \leq 7 \rightarrow -8 \leq 2a \leq 6 \rightarrow -4 \leq a \leq 3$$

$$-10 \leq 3b - 1 \leq 5 \rightarrow -9 \leq 3b \leq 6 \rightarrow -3 \leq b \leq 2$$

$a \cdot b$ 'nin en büyük değeri: $(-4)(-3) = 12$ olur.

CEVAP: 12

Uluslararası Kariyer İçin



$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = k$$

$a = 2k$ ve $b = 3k$ olduğundan,

$$\begin{aligned}\sqrt{3b} - \sqrt{2a} &= \sqrt{3(3k)} - \sqrt{2(2k)} \\ &= \sqrt{9k} - \sqrt{4k} = 3\sqrt{k} - 2\sqrt{k} = \sqrt{k}\end{aligned}$$

CEVAP: \sqrt{k}

Uluslararası Kariyer İçin



Ali, 1 saatte işin $1/12$ 'sini yapar. Çalışma hızını %20 artırdığında, bu hızla 1 saatte işin,

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{12} \cdot \frac{20}{100} = \frac{1}{12} + \frac{1}{60} = \frac{1}{10} \text{ 'unu yapar}$$

Böylece, yeni hızı ile, işi 10 saatte bitirebilir.

CEVAP: 10

Uluslararası Kariyer İçin



$$x < 0 < y$$

$$\begin{aligned}\frac{12 \cdot |x - y|}{|2y + |-2x||} &= \frac{12(y - x)}{|2y - 2x|} \\ &= \frac{12(y - x)}{2y - 2x} \\ &= \frac{12(y - x)}{2(y - x)} = 6\end{aligned}$$

CEVAP: 6

Uluslararası Kariyer İçin



$$(x + 4)^{x^2 - 16} = 1$$

1.Durum: $x + 4 = 1 \rightarrow x = -3$

2.Durum: $x^2 - 16 = 0$ ve $x + 4 \neq 0 \rightarrow x = 4$

3.Durum: $x + 4 = -1$ ve $x^2 - 16$ çift $\rightarrow x = -5$

Fakat bu durumda $x^2 - 16$ çift olmaz.

x değerleri toplamı $-3 + 4 = 1$ olur.

CEVAP: 1

Uluslararası Kariyer İçin



4 kız öğrenciden, 2 kişi: $\binom{4}{2}$

2 erkek öğrenciden, 1 kişi $\binom{2}{1}$

Değişik şekilde seçilebilir. Buna göre,

$$\binom{4}{2} \cdot \binom{2}{1} = \frac{4 \cdot 3}{2!} \cdot \frac{2}{1!} = 12$$

Değişik şekilde 2 kız ve 1 erkek seçilebilir.

CEVAP: 12

Uluslararası Kariyer İçin



$$(202)^1 = 2 \pmod{10}$$

$$(202)^2 = 4 \pmod{10}$$

$$(202)^3 = 8 \pmod{10}$$

$$(202)^4 = 6 \pmod{10}$$

$$(202)^5 = 2 \pmod{10}$$

204 sayısı 4'e tam bölündüğünden,

$$(202)^{204} = (202)^4 \pmod{10} = 6 \pmod{10}$$

CEVAP: 6

Uluslararası Kariyer İçin

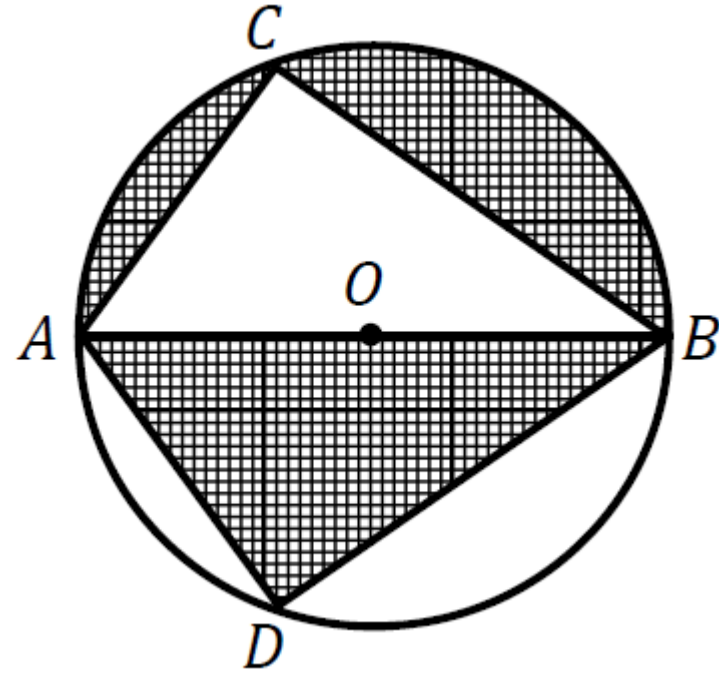


$|BC| = |BD|$ olduğundan ABC ile ABD eş üçgenlerdir.

Dolayısıyla taralı bölge yarım çemberdir. $|AB| = 12$ cm, çap olduğundan, yarıçap 6 cm olur. Böylece taralı alan,

$$\frac{\pi r^2}{2} = \frac{\pi(6)^2}{2} = 18\pi$$

CEVAP: 18π



Uluslararası Kariyer İçin

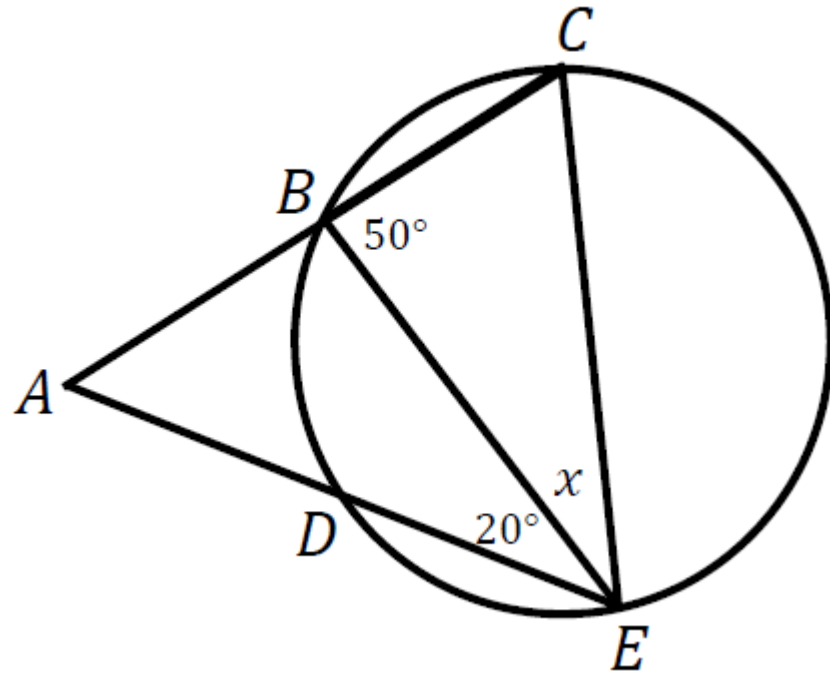


$$\overset{\frown}{CE} = 100^\circ$$

$$\overset{\frown}{BD} = 40^\circ$$

$$\overset{\frown}{BC} = 2x^\circ$$

$$\overset{\frown}{DE} = 2x^\circ$$



$140^\circ + 40^\circ + 4x^\circ = 360^\circ$ böylece $x = 55^\circ$ olur.

CEVAP: 55

Uluslararası Kariyer İin



[AD] açıortay olduğundan,

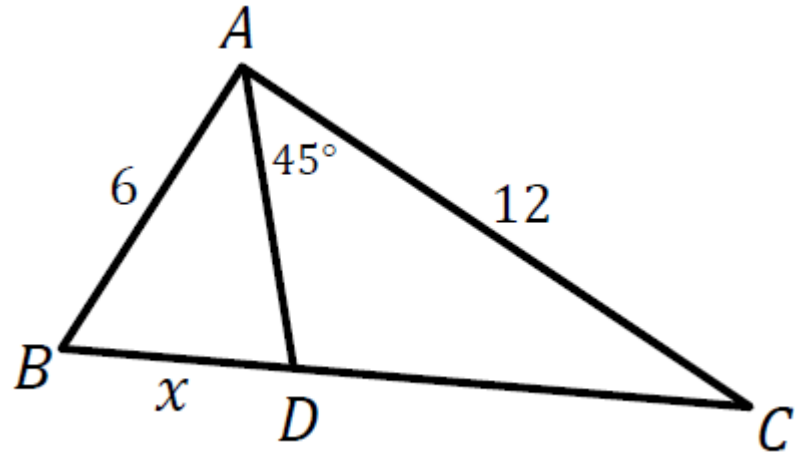
$$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|BD|}{|DC|} \rightarrow \frac{6}{12} = \frac{x}{|DC|} \rightarrow |DC| = 2x$$

BAC dik üçgen olduğundan,

$$(3x)^2 = 6^2 + (12)^2 \rightarrow 9x^2 = 180 \rightarrow x^2 = 20$$

$$x = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

CEVAP: $2\sqrt{5}$



Uluslararası Kariyer İin



$$m(\widehat{ABF}) = m(\widehat{FBC}) = \varphi \text{ ve}$$

$$m(\widehat{AEF}) = m(\widehat{FED}) = \theta \text{ olsun.}$$

ABFE dörtgeninde,

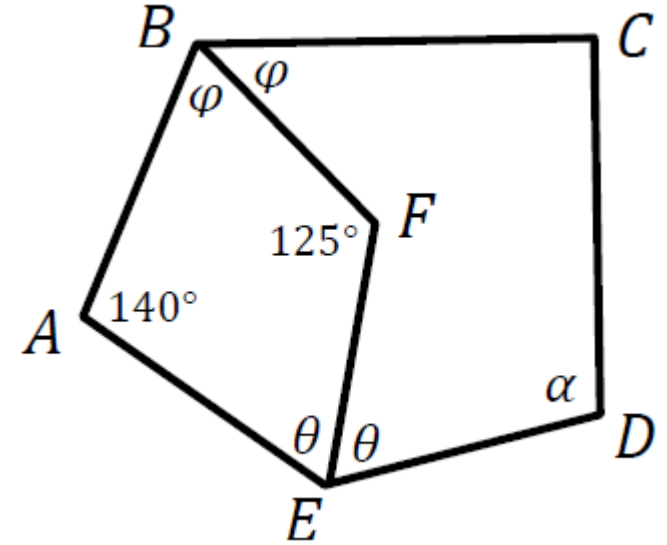
$$\theta + \varphi + 265^\circ = 360^\circ$$

$$\theta + \varphi = 95^\circ \text{ olur.}$$

ABCDE beşgeninde,

$$\underbrace{2\theta + 2\varphi}_{190^\circ} + 140^\circ + 90^\circ + \alpha = 540^\circ$$

$$\alpha = 120^\circ \text{ elde edilir.}$$

**CEVAP: 120**

Uluslararası Kariyer İçin

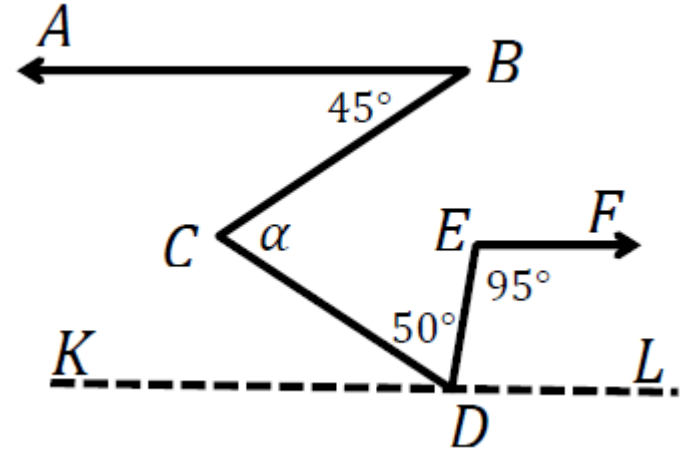


D noktasından $[AB]$ 'ye paralel $[KL]$ çizilirse, \widehat{FED} ile \widehat{EDK} iç ters açılar olduğundan

$m(\widehat{KDC}) = 45^\circ$ bulunur.

$\alpha = \widehat{KDC} + \widehat{ABC} = 90^\circ$

CEVAP: 90



Uluslararası Kariyer İçin

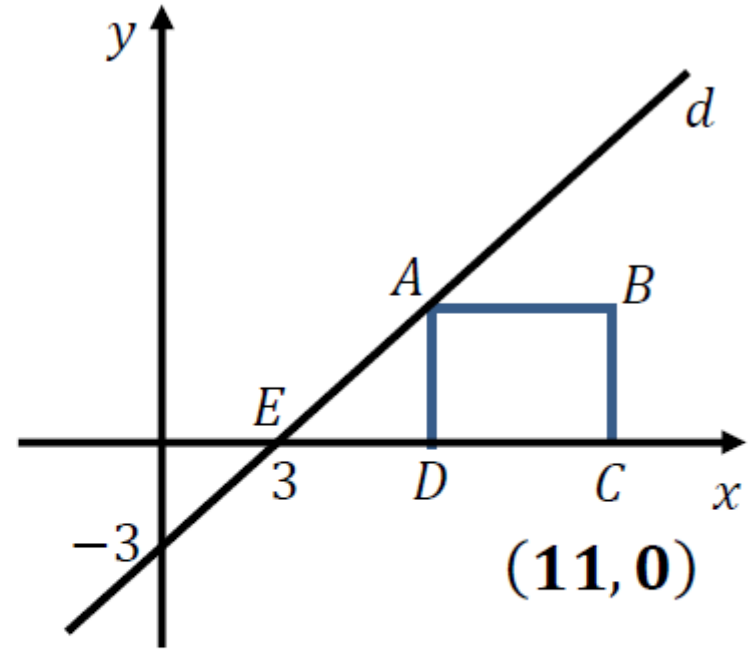


d doğrusu $(0, -3)$ ve $(3, 0)$ noktalarından geçtiğine göre, x -ekseni ile arasındaki açı 45° ve EAD üçgeni ikizkenar olur. Karenin kenar uzunluğu a ise, $[ED] = a$ olur.

Böylece,

$$2a + 3 = 11 \rightarrow a = 4 \text{ elde edilir.}$$

CEVAP: 4



Uluslararası Kariyer İçin



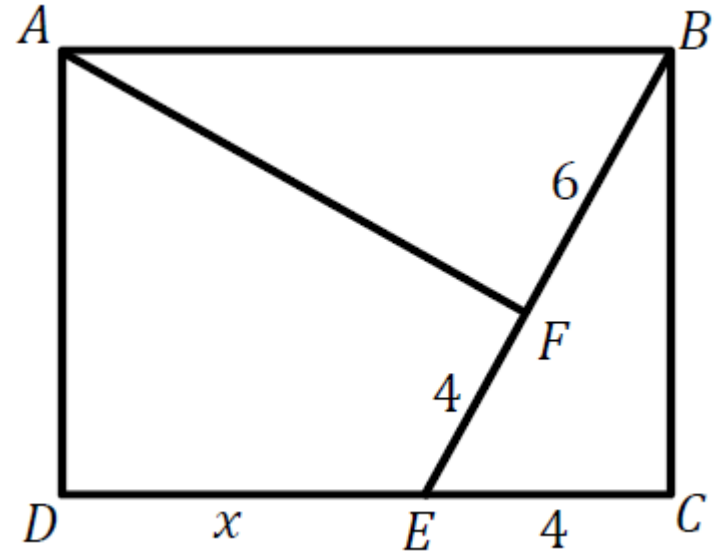
iç ters açılar oldukları için, $m(\widehat{ABF}) = m(\widehat{BEC})$

böylece, $m(\widehat{BAF}) = m(\widehat{EBC})$

$$\frac{|AB|}{|BE|} = \frac{|BF|}{|EC|} \rightarrow \frac{|AB|}{(6+4)} = \frac{6}{4} \rightarrow |AB| = 15 \text{ cm olur.}$$

$x + 4 = 15$ ve $x = 11$ cm elde edilir.

CEVAP: 11

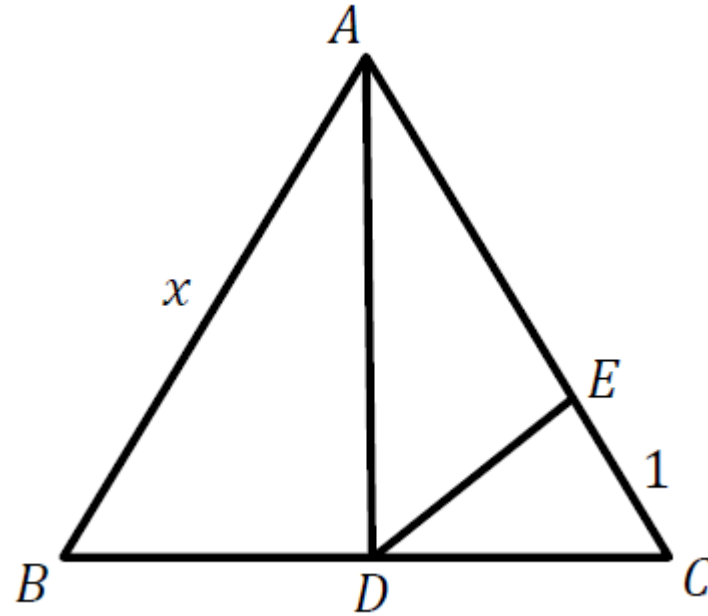


Uluslararası Kariyer İin



$$m(\widehat{DCE}) = 60^\circ$$

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



$|DC| = 2$ cm ve $|BC| = |AC| = |AB| = 4$ cm olur.

CEVAP: 4

Uluslararası Kariyer İin

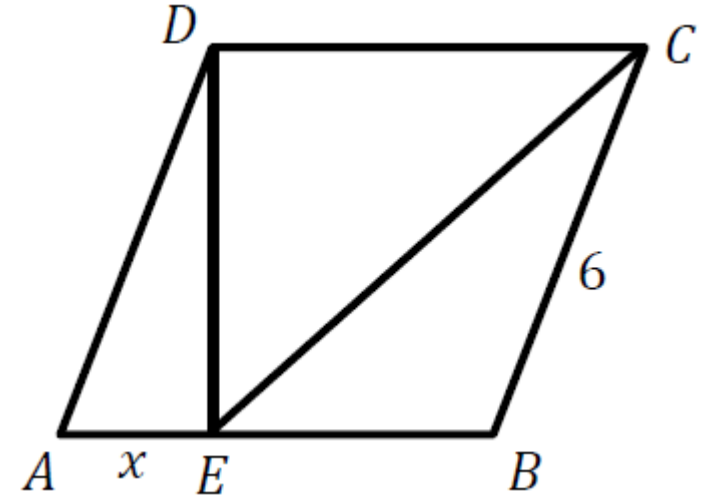


$$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{DCE}) = m(\widehat{ECB}) = \alpha$$

$$\widehat{ADC} + \widehat{DCB} = 180^\circ$$

$$3\alpha + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 30^\circ \text{ olur.}$$



DAE dik üçgeninde, $[AE]$ dik kenarı $\alpha = 30^\circ$ olan açının karşısında olduğundan, hipotenüsün yarısı kadar uzunluğa sahip olur. Böylece, $x = 3$ cm elde edilir.

CEVAP: 3

Uluslararası Kariyer İçin



$$\begin{aligned}\frac{i}{2+i} + \frac{1}{2-i} &= \frac{(2-i)i + 2 + i}{5} = \frac{2i + 1 + 2 + i}{5} \\ &= \frac{3 + 3i}{5} = \frac{3}{5} + \frac{3}{5}i\end{aligned}$$

$$\left| \frac{i}{2+i} + \frac{1}{2-i} \right| = \left| \frac{3}{5} + \frac{3}{5}i \right| = \sqrt{\frac{9}{25} + \frac{9}{25}} = \sqrt{\frac{18}{25}} = \frac{3\sqrt{2}}{5}$$

CEVAP: $3\sqrt{2}/5$

Uluslararası Kariyer İçin



$$\frac{1}{10} + \frac{1}{a} = \frac{1}{2a/3} \rightarrow \frac{1}{10} = \frac{3}{2a} - \frac{1}{a} = \frac{3-2}{2a} = \frac{1}{2a}$$

$2a = 10$ ve $a = 5$ elde edilir.

CEVAP: 5

Uluslararası Kariyer İçin



I) $\frac{x^2 - y^2}{x - y} = x + y; \rightarrow x = y$ için yanlış

II) $\cos(-x) = \cos x; \rightarrow$ her zaman doğru

III) $\frac{\sin x}{x} \leq \frac{1}{x}; \rightarrow x = 0$ için yanlış

IV) $\log x^2 = 2 \log x; \rightarrow x < 0$ için yanlış

Sadece ikinci ifade her zaman doğrudur.

CEVAP: II