



**Doğu
Akdeniz
Üniversitesi**
"Erdem, Bilgi, Gelişim"

DAÜ GİRİŞ ve BURS SINAVI - 2019

11 HAZİRAN 2019 SALI

Şimdi sıra sizde...



%100 EĞİTİM HARCİ BURSUSU

**DOĞU AKDENİZ
ÜNİVERSİTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ**

**25. LİSELERARASI
MATEMATİK YARIŞMASI
BİREYSEL YARIŞMA**

Onay Fadıl Demirciler Eğitim ve Bilim Vakfı'nın katkılarıyla

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

25. 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

DAÜ GİRİŞ ve BURS SINAVI – 11 HAZİRAN 2019 SALI



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

Rakamları çarpımı 24 olan kaç tane üç basamaklı sayı vardır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

K, L ve M sıfırdan ve birbirlerinden farklı birer rakamı göstermektedir.

$(KL) \times L = ML$ ve $K + L + M = (KL)$ olduğuna göre,

$(MK) - (LM)$ çıkarma işleminin sonucu nedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$|x - 2| + |x + 6| = 8$ eşitliğini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

Ahmet'in 5 günde yaptığı işi Can 8 günde yapıyor. İkisinin birlikte 5 günde yaptığı işi, Can tek başına kaç günde yapar?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$x^2 + mx + n = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2

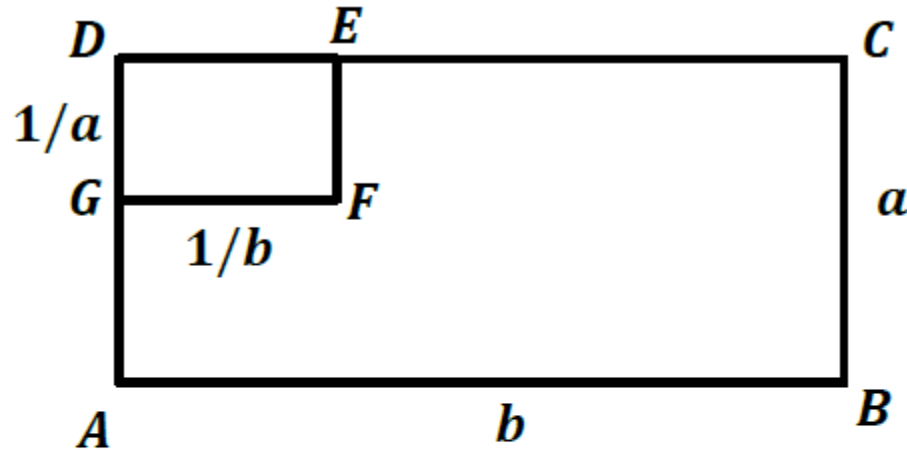
$x^2 + ax + b = 0$ denkleminin kökleri $x_1 + 1$ ve $x_2 - 3$ 'tür.

$a^2 - m^2 = 16$ olduğuna göre, m kaçtır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



Şekilde verilen $ABCD$ dikdörtgeninin çevresi 12 cm, $DEFG$ dikdörtgeninin çevresi ise 6 cm'dir. Buna göre, $a^2 + b^2$ ifadesinin değeri kaçtır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

x, y ve z tam sayılar olup, $|x| + |y| = 2 - |z|$ dir. Buna göre;

A) $x \cdot y \cdot z = 0$

B) $x + y + z = 0$

C) $x + y \cdot z = 0$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

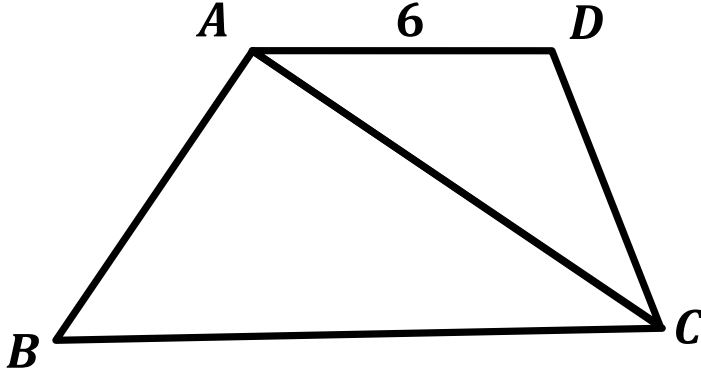
"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$f(3x + 1) = 9x^2 + 12x + 1$ olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu nedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$ABCD$ ikizkenar yamuk, $[AD] \parallel [BC]$, $[CA] \perp [AB]$, $|AB| = |DC|$,
 $[CA]$ açıortay ve $|AD| = 6$ cm'dir.

Verilenlere göre, $ABCD$ yamuğunun yüksekliği kaç cm'dir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$f(x) = \sqrt{\frac{4 - |x - 2|}{x^2 + 4x - 5}}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$\frac{3 \cdot 6 \cdot 9 \cdot 12 \cdot \dots \cdot 33 \cdot 36}{(27)^x}$$

işleminin sonucu tam sayı olduğuna göre, x in alabileceği en büyük tam sayı değeri nedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$x^2 - 3x + 5 = 0$ denkleminin bir kökü p olduğuna göre,
 $(p + 1)(p - 1)(p - 2)(p - 4)$ ün sayısal değeri nedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$(1 + i)(1 + i^3)(1 + i^5) \cdots (1 + i^{23})$$

işleminin sonucu nedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

Bir okulda, matematik, fizik ve kimya dersleri için açılan yetiştirme kurslarından herkes en az bir kursa katılmıştır.

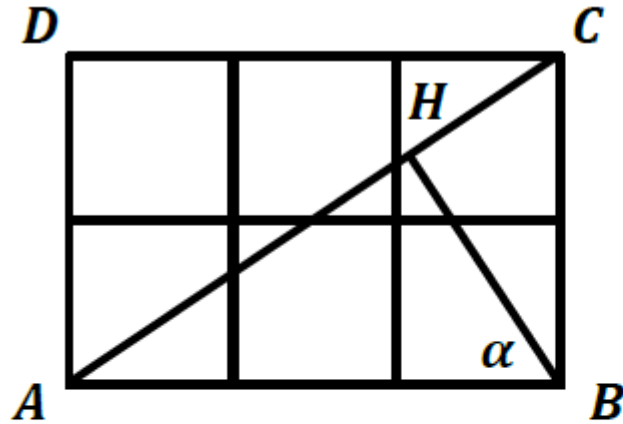
- Sadece fizik kursuna katılanların sayısı, sadece matematik kursuna katılanların sayısının 3 katı,
- Sadece matematik kursuna katılanların sayısı, sadece kimya kursuna katılanların sayısının 2 katı,
- En az iki dersin kursuna katılan öğrenci sayısı 30,
- En az bir dersin kursuna katılan öğrenci sayısı 120

olduğuna göre, sadece matematik kursuna katılan kaç öğrenci vardır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



Özdeş altı kareden oluşan $ABCD$ dikdörtgeninde, $[BH] \perp [AC]$ ve $m(\widehat{HBA}) = \alpha$ olduğuna göre, $\sin 2\alpha$ nın sayısal değeri nedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

a, b ve c pozitif gerçel sayılardır.

$$a \cdot b \cdot c = 32 \text{ ve}$$

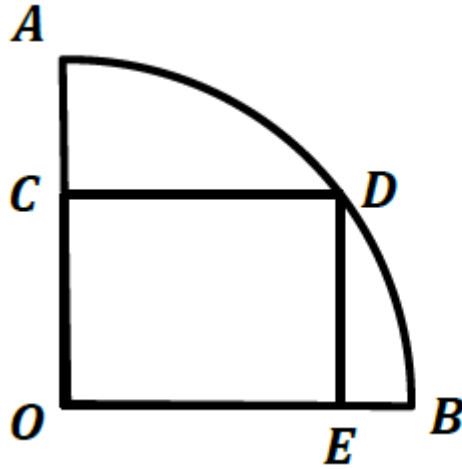
$$\frac{\log a}{4} = \frac{\log b}{7} = \frac{\log c}{9}$$

olduğuna göre, a kaçtır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



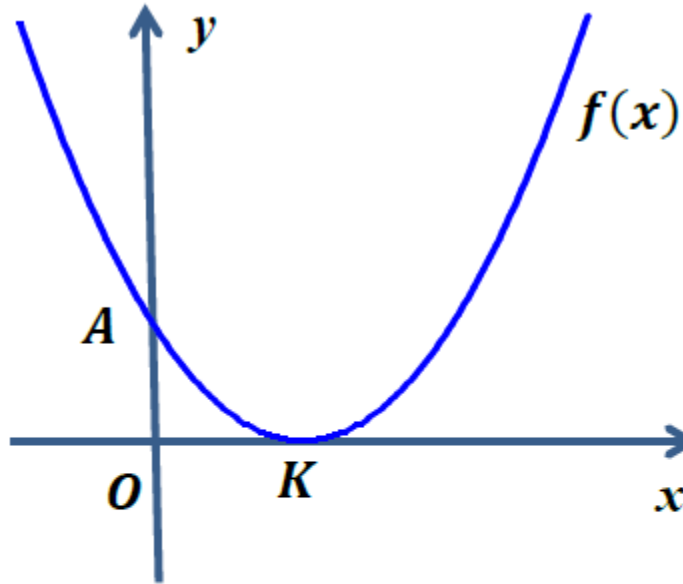
Şekilde, O merkezli çeyrek daire ve içine çizilen bir $CDEO$ dikdörtgeni verilmiştir.

$|OA| = 6$ cm olduğuna göre, $CDEO$ dörtgeninin alanı en çok kaç cm^2 olabilir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

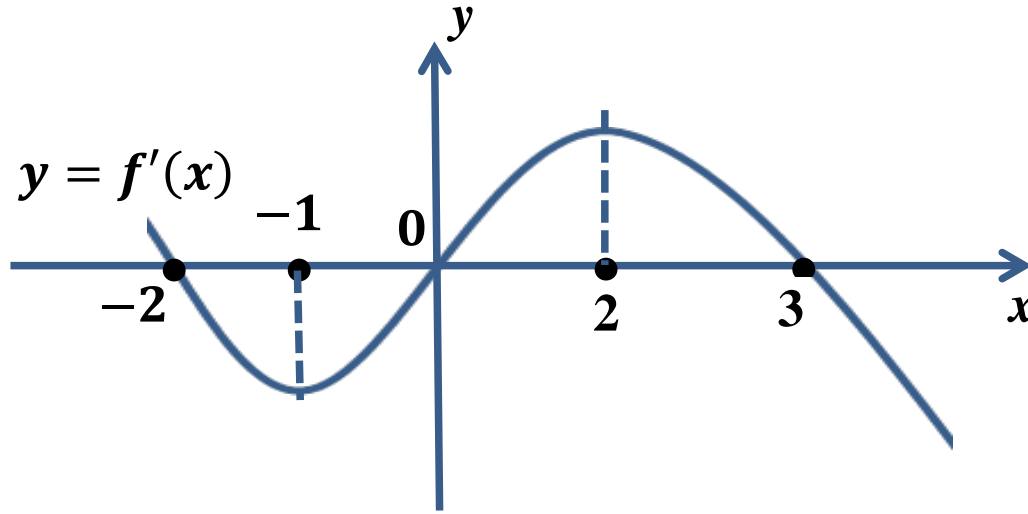


Şekilde verilen $f(x)$ parabolünde her $x \in \mathbb{R}$ için,
 $f'(x) + f''(x) = 4x - 28$ olduğuna göre,
 A noktasının ordinatı kaçtır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

f fonksiyonunun yerel maksimum noktaları arasındaki uzaklık $\sqrt{74}$ olduğuna göre, $f(3) - f(-2)$ farkının mutlak değeri kaçtır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$m > 0$ ve $n > -1$ olmak üzere,

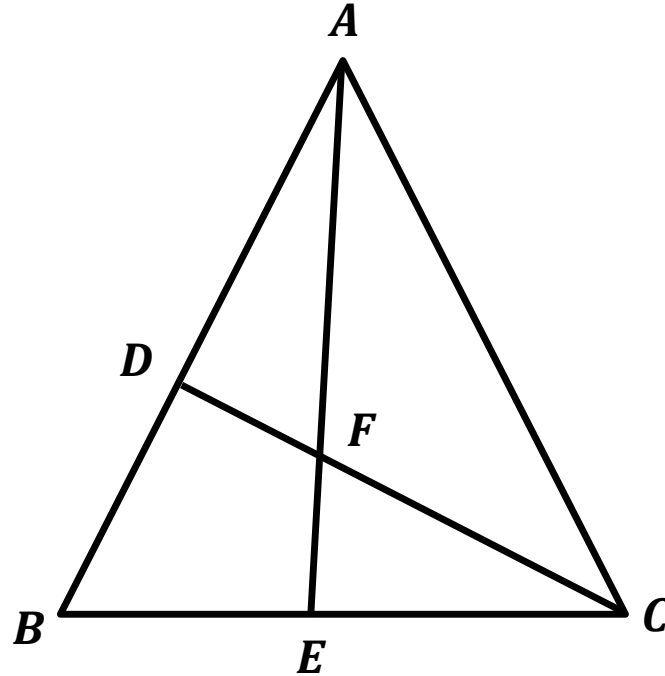
$$\int_0^1 x^m dx \cdot \int_0^1 x^n dx = \int_0^1 x^m x^n dx$$

olduğuna göre, n kaçtır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

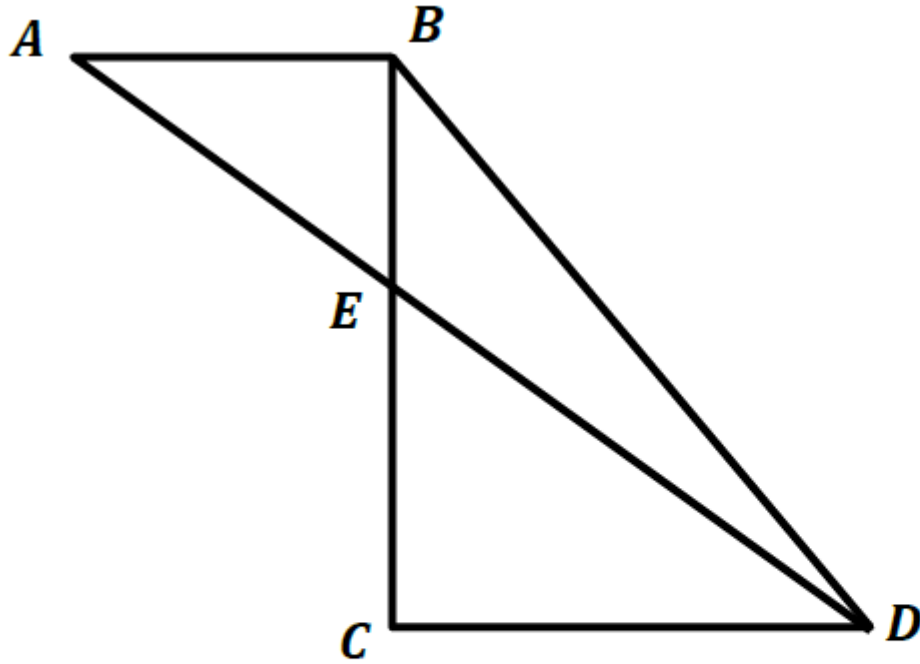


ABC bir üçgen, $[AE]$ ve $[CD]$ açıortay, $m(\widehat{BDC}) = 95^\circ$,
 $m(\widehat{AEC}) = 80^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

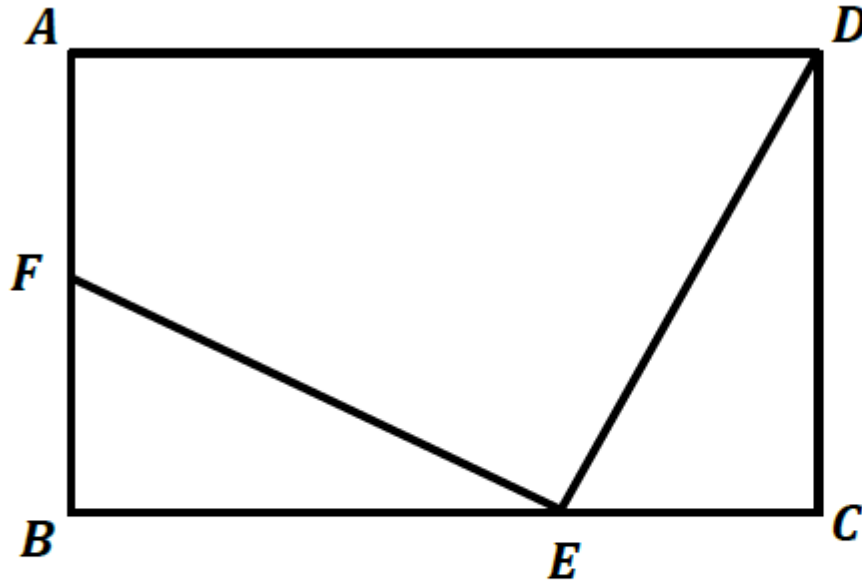


ABE ve *ECD* dik üçgen, $[AB] \perp [BC]$, $[BC] \perp [CD]$, $|AB| = 8$ cm, $|EC| = 6$ cm olduğuna göre, *BED* üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

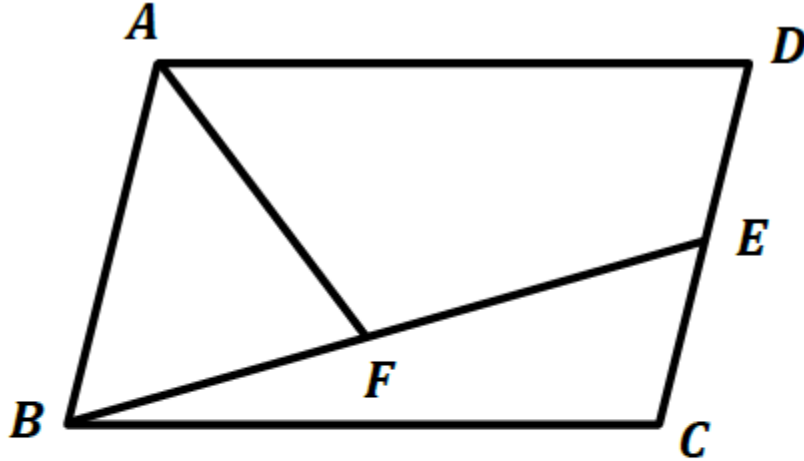


$ABCD$ dik dörtgen, $[DE] \perp [EF]$, $|DE| = |EF|$, $|DC| = 9$ cm, $|AD| = 13$ cm olduğuna göre, $|AF| = x$ kaç cm dir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

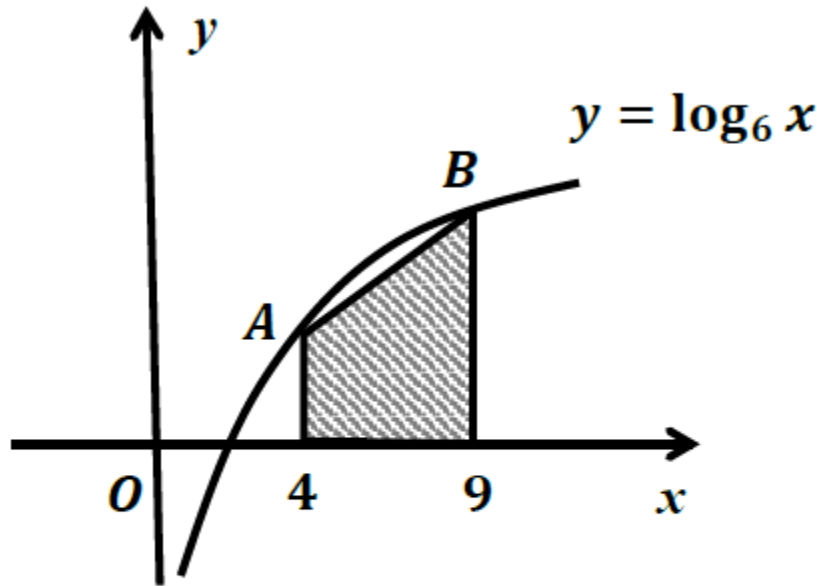


$ABCD$ paralelkenar, $[AF]$ açıortay, $|AF| = |AB|$, $m(\widehat{ADC}) = 80^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{EBC}) = \alpha$ kaç derecedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



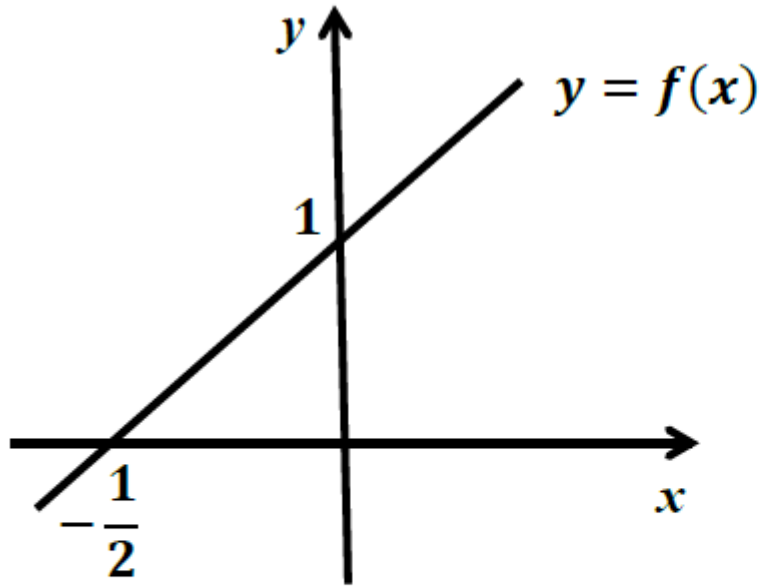
Grafikte $\log_6 x$ fonksiyonu verilmiştir.

Buna göre taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



Şekilde verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğidir. $f(x)$ fonksiyonu 1 birim sağa ve 1 birim aşağıya kaydırılırsa $h(x)$ fonksiyonu elde ediliyor. Buna göre,

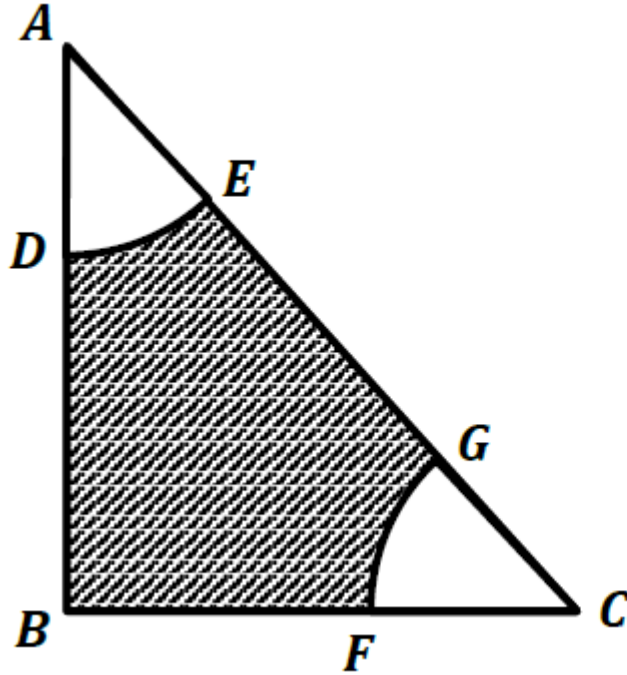
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{h(x)}$$

limitinin sonucu nedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



ABC dik üçgeni içersine A ve C merkezli yarıçapları 4 cm olan eş daire dilimleri çizilmiştir. $[AB] \perp [BC]$, $|BF| = 6$ cm, $|AB| = 6\pi$ cm olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç cm^2 olur?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

P permütasyon, C kombinasyon olmak üzere,

$P(n + 1, 2) - C(n, 2) = 20$ ise, n kaçtır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

A torbasında 3 kırmızı ve 4 beyaz top, *B* torbasında ise 5 kırmızı ve 2 beyaz top bulunmaktadır.

Önce *A* torbasından 1 top çekilip *B* torbasına atılıyor. Daha sonra *B* torbasından 1 top çekiliyor.

B torbasından çekilen topun kırmızı olması olasılığı nedir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ integrallenebilir bir fonksiyon,

$$\int_{a+2}^{b+2} f(x-2) dx = 8$$

ve

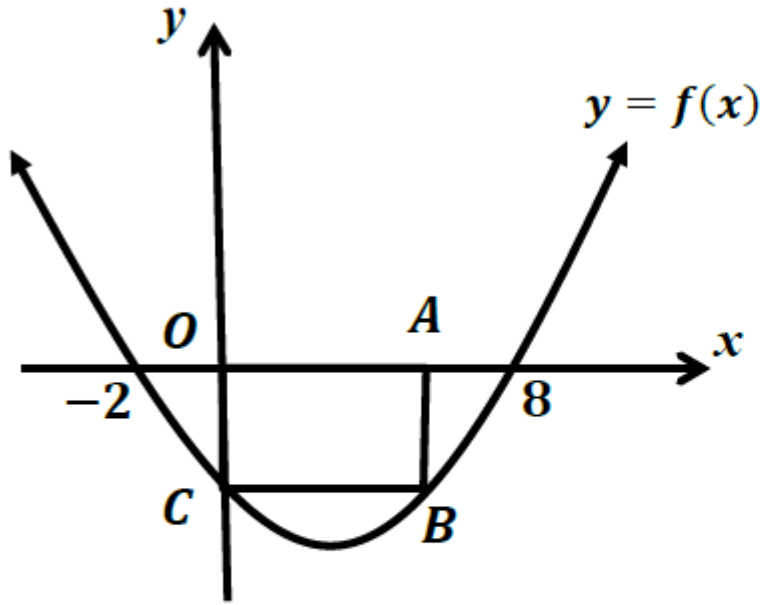
$$\int_{b-2}^{a-2} f(x+2) dx = 2A$$

olduğuna göre, A kaçtır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



Şekilde $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir. $OCBA$ kare olduğuna göre, verilen parabolün minimum değeri kaçtır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

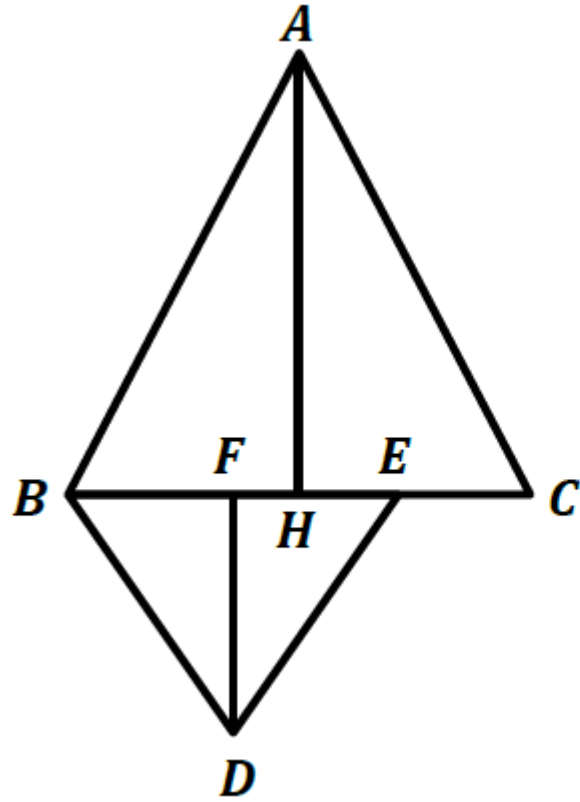
$$x(x - 2)(x - 3)(x - 5) = 40$$

Denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

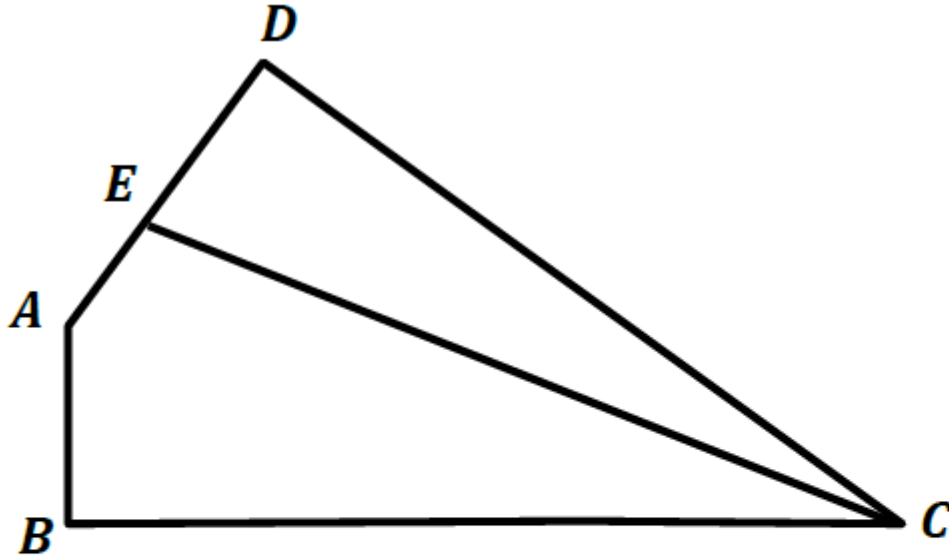


BAC ve DBE üçgen, $[AH] \perp [BC]$, $[FD] \perp [BC]$, $|AB| = |AC|$,
 $|BD| = |DE|$, $|FH| = 5$ cm, olduğuna göre, $|EC| = x$ kaç cm dir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

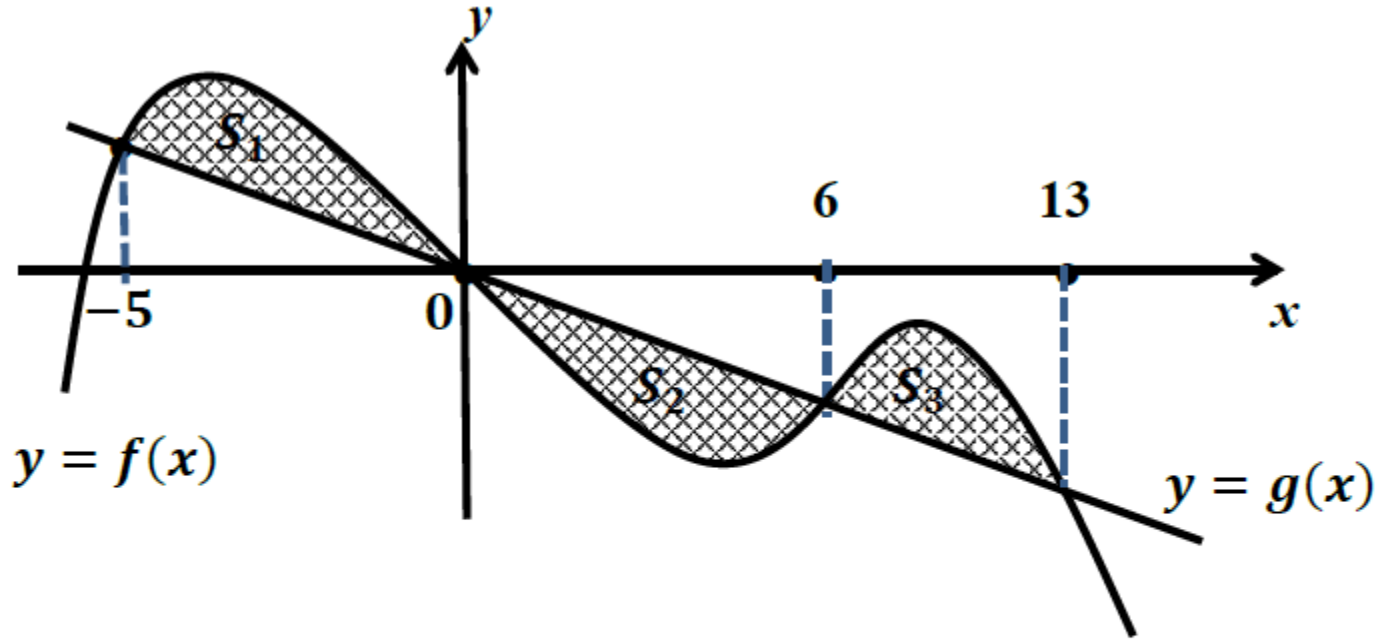


$ABCD$ dörtgen, $[AB] \perp [BC]$, $[AD] \perp [DC]$, $|BC| = |EC|$,
 $|AE| = 2$ cm, $|ED| = 4$ cm olduğuna göre, $|AB| = x$ kaç cm dir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$$\int_{-5}^{13} |f(x) - g(x)| dx = 34 \quad \text{ve} \quad \int_{-5}^{13} |g(x) - f(x)| dx = -14$$

olduğuna göre, S_2 bölgesinin alanı kaç br^2 dir?



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

Çarpımı 24 olan 3 rakam;

- a) 1, 3, 8 $\rightarrow 3! = 6$ sayı yazılabilir.
b) 1, 4, 6 $\rightarrow 3! = 6$ sayı yazılabilir.
c) 2, 3, 4 $\rightarrow 3! = 6$ sayı yazılabilir.
d) 2, 2, 6 $\rightarrow \frac{3!}{2!} = 3$ sayı yazılabilir.

\Rightarrow Toplam olarak 21 farklı sayı yazılabilir.



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$\begin{array}{r} K \\ + \\ KL \\ \hline \end{array}$$

$$\Rightarrow M+K=10$$

$$\Rightarrow \boxed{K=1} \text{ ve } \boxed{M=9}$$

olarak bulunur.

\Rightarrow

$$\begin{array}{r} MK \\ - LM \\ \hline \end{array}$$

$$\rightarrow 91$$

$$\underline{- 69}$$

22 olarak bulunur.

$$\begin{array}{r} KL \\ \times \\ L \\ \hline ML \end{array}$$

$\rightarrow K=1$ ve $L \times L$ işleminin birler basamağı L olduğundan,

$$\begin{array}{r} 1L \\ L \\ \hline 9L \end{array}$$

$$\Rightarrow \boxed{L=6} \text{ dir}$$

CEVAP: 22

“Erdem, Bilgi, Gelişim”



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$|x-2|$ ve $|x+6|$ için 4 durum söz konusudur.

a) + +

$$\begin{aligned}x-2+x+6 &= 8 \\2x+4 &= 8 \\2x &= 4 \\x &= 2\end{aligned}$$

b) + -

$$\begin{aligned}x-2-(x+6) &= 8 \\x-2-x-6 &= 8 \\-8 &= 8 \\&\Rightarrow \text{Çözüm yok!}\end{aligned}$$

c) - +

$$\begin{aligned}-(x-2)+(x+6) &= 8 \\-x+2+x+6 &= 8 \\8 &= 8\checkmark\end{aligned}$$

$\rightarrow x-2 < 0$ ve $x+6 \geq 0$ olan tüm x 'ler çözümdür. Yani

$$x < 2 \text{ ve } x \geq -6$$

$$\rightarrow \boxed{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1}$$

d)

$$\begin{aligned}-(x-2)-(x+6) &= 8 \\-x+2-x-6 &= 8 \\-2x-4 &= 8 \\-2x &= 12 \\x &= -6\end{aligned}$$

CEVAP: 9



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

Ahmet günde $\frac{1}{5}$, Can ise günde $\frac{1}{8}$ oranında iş yaparlar.

⇒ Ahmet ile Can birlikte işin, günde

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{8} = \frac{13}{40} \text{ 'ını yaparlar.}$$

⇒ 5 günde Ahmet ve Can birlikte

işin $5 \times \frac{13}{40} = \frac{65}{40}$ kadarını yaparlar.

⇒ Aynı işi Can

$$\begin{aligned} \frac{\frac{65}{40}}{\frac{1}{8}} &= \frac{65}{40} \cdot \frac{40}{5} \\ &= 13 \text{ günde yapar.} \end{aligned}$$

CEVAP: 13

“Erdem, Bilgi, Gelişim”



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$x^2 + mx + n = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olsun. Buna göre,

$$x_1 + x_2 = -m \quad \text{ve} \quad x_1 \cdot x_2 = -n \quad \text{dir}$$

$x^2 + ax + b = 0$ denkleminin kökleri $x_1 + 1$ ve $x_2 - 3$ 'tür. Buna göre,

$$x_1 + x_2 - 2 = -a \quad \text{olur.}$$

$$-m - 2 = -a$$

$$\boxed{a - m = 2} \quad \text{bulunur}$$

$$\Rightarrow a^2 - m^2 = (a - m)(a + m)$$

$$= 2(a + m) = 16$$

$$\rightarrow \boxed{a + m = 8}$$

Buradan,

$$a - m = 2$$

$$a + m = 8$$

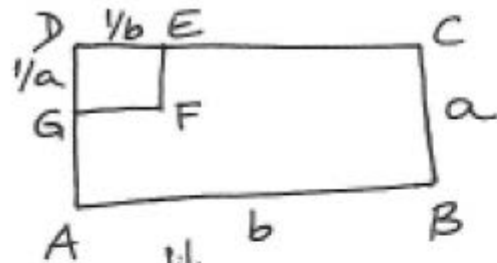
$$2a = 10$$

$$a = 5 \Rightarrow m = 3$$



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



ABCD dik dörtgeninin çevresi
 $2a + 2b = 12$

$$\boxed{a + b = 6}$$

GFED dikdörtgeninin çevresi

$$\frac{2}{a} + \frac{2}{b} = 6 \Rightarrow \frac{2b + 2a}{ab} = 6$$

$$\frac{a + b}{ab} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{6}{ab} = 3$$

$$\Rightarrow \boxed{ab = 2}$$

$$\Rightarrow (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$36 = a^2 + 4 + b^2$$

$$\boxed{a^2 + b^2 = 32}$$

CEVAP: 32



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

x, y, z tamsayılar olup
 $|x| + |y| + |z| = 2$ ' dir.

Buna göre,

- a) x, y ve z 'den ikisi 0, birisi 2 veya -2 olabilir.
- b) x, y ve z 'den birisi 0, diğer ikisi -1 ve 1 olabilir.

Her iki durumda da

$xyz = 0$ doğru olup

$x + y + z \neq 0$ ve $x + yz \neq 0$ olur.

Bu durumda, sadece I. her durumda doğru olur.

CEVAP: Yalnız A

“Erdem, Bilgi, Gelişim”



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$f(3x+1) = 9x^2 + 12x + 1$ olduğuna göre
 $f(x)$ fonksiyonu nedir?

$$3x+1 = t \rightarrow 3x = t-1$$
$$x = \frac{t-1}{3}$$

$$f\left(3\left(\frac{t-1}{3}\right)+1\right) = 9\left(\frac{t-1}{3}\right)^2 + 12\left(\frac{t-1}{3}\right) + 1$$

$$f(t) = 9\left(\frac{t^2 - 2t + 1}{9}\right) + 4(t-1) + 1$$
$$= t^2 - 2t + 1 + 4t - 4 + 1$$
$$= t^2 + 2t - 2$$

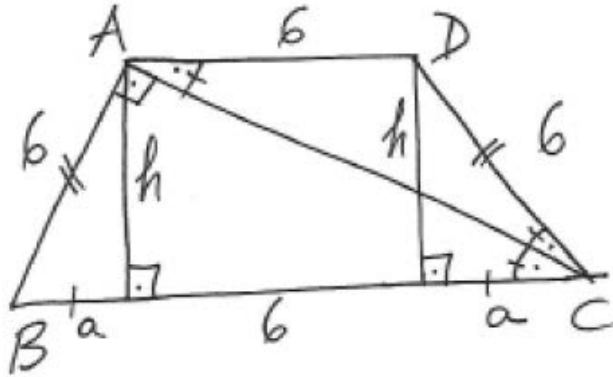
$$\Rightarrow f(x) = x^2 + 2x - 2$$

CEVAP: $x^2 + 2x - 2$



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$\widehat{DAC} = \widehat{BCA}$ (İç ters açılar)
 $\triangle ADC$ üçgeni ikizkenar üçgen olup
 $|DC| = 6$ ve $|AB| = 6$ dir.

$$\Rightarrow a(2a+6) = 36$$

$$2a(a+3) = 36$$

$$a(a+3) = 18$$

$$a^2 + 3a - 18 = 0$$

$$(a-3)(a+6) = 0$$

$$a-3=0$$

$$|a=3| \checkmark$$

$$a+6=0$$

$$|a=-6| \times$$

ABE dik üçgeninde

$$h^2 + 3^2 = 36$$

$$h^2 = 27$$

$$h = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

CEVAP: $3\sqrt{3}$



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

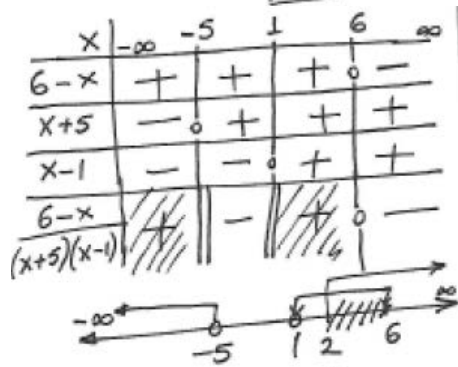
$x-2 \geq 0$ için
 $x \geq 2$ dir.

Buna göre,

$$\frac{4-(x-2)}{x^2+4x-5} \geq 0$$

$$\frac{6-x}{(x+5)(x-1)} \geq 0$$

$$\begin{aligned} 6-x=0 & \quad x+5=0 \\ -x=-6 & \quad \boxed{x=-5} \\ \boxed{x=6} & \quad x-1=0 \\ & \quad \boxed{x=1} \end{aligned}$$



$$S_1 = \{2 \leq x \leq 6\}$$

$x-2 < 0$ için
 $x < 2$ dir.

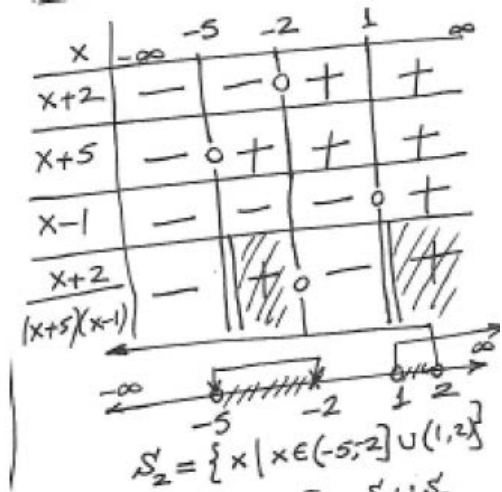
Buna göre,

$$\frac{4+(x-2)}{x^2+4x-5} \geq 0$$

$$\frac{x+2}{x^2+4x-5} \geq 0$$

$$\frac{x+2}{(x+5)(x-1)} \geq 0$$

$$\begin{aligned} x+2=0 & \quad x+5=0 & \quad x-1=0 \\ \boxed{x=-2} & \quad \boxed{x=-5} & \quad \boxed{x=1} \end{aligned}$$



$$S_2 = \{x \mid x \in (-5, -2] \cup (1, 2]\}$$

Genel çözüm: $S_g = S_1 \cup S_2$
 $x \in (-5, -2] \cup (1, 6]$

CEVAP: $x \in (-5, -2] \cup (1, 6]$



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$\begin{aligned} & \frac{3 \cdot 6 \cdot 9 \cdot 12 \cdot \dots \cdot 33 \cdot 36}{27^x} \\ &= \frac{3 \cdot (3 \cdot 2) \cdot (3 \cdot 3) \cdot (3 \cdot 4) \cdot \dots \cdot 3(11) \cdot 3(12)}{3^{3x}} \\ &= \frac{3^{12} \cdot 3^5 (2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 4)}{3^{3x}} \\ &= \frac{3^{15} \cdot 3^2 (2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 11)}{3^{3x}} \\ &\Rightarrow \boxed{x=5} \text{ olmalı} \end{aligned}$$

CEVAP: 5



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

p kök olduğuna göre,

$$p^2 - 3p + 5 = 0 \text{ dir.}$$

$$(p+1)(p-1)(p-2)(p-4) = (p^2-1)(p^2-6p+8)$$

$$p^2 - 3p + 5 = 0 \Rightarrow p^2 = 3p - 5 \text{ olduğuna göre}$$

$$\Rightarrow = (3p - 5 - 1)(3p - 5 - 6p + 8)$$

$$= (3p - 6)(-3p + 3)$$

$$= 9(p-2)(1-p)$$

$$= 9(p - p^2 + 2p - 2)$$

$$= 9(-p^2 + 3p - 2)$$

$$= -9(p^2 - 3p + 2)$$

$$= -9(3p - 5 - 3p + 2)$$

$$= (-9)(-3)$$

$$= 27 \Rightarrow \boxed{\text{CEVAP: 27}}$$

CEVAP: 27



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$(1+i)(1+i^3)(1+i^5)\dots(1+i^{23})$$

$$= \underbrace{(1+i)(1-i)(1+i)(1-i)\dots(1-i)}_{12 \text{ tane } (6 \text{ eşlenik terim çarpımı})}$$

$$= [(1-i)(1+i)]^6$$

$$= 2^6$$

$$= 64$$

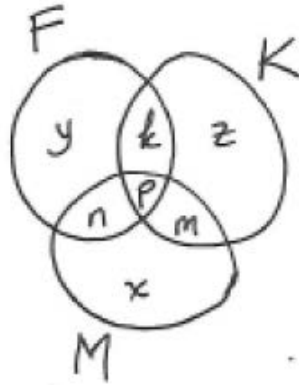
CEVAP: 64

“Erdem, Bilgi, Gelişim”



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$$(1) x+y+z+k+m+n+p=120$$

$$(2) y=3x$$

$$(3) x=2z$$

$$(4) k+n+p+m=30$$

(1) ve (4)'ten

$$(5) x+y+z=90$$

\Rightarrow (2), (3) ve (5)'ten

$$x+3x+\frac{1}{2}x=90$$

$$\frac{9}{2}x=90$$

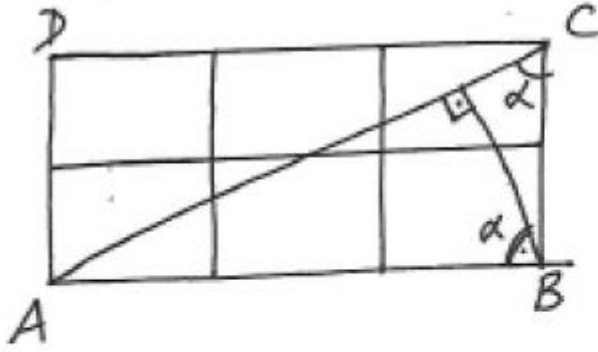
$$\boxed{x=20}$$

CEVAP: 20



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$$\sin \alpha = \frac{|AB|}{|AC|}$$

$$\cos \alpha = \frac{|BC|}{|AC|}$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{13} \text{ br. olur.}$$

$$\begin{aligned} \sin 2\alpha &= 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha \\ &= 2 \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} \\ &= \frac{12}{13} \end{aligned}$$

CEVAP: 12/13



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$\frac{\log a}{4} = \frac{\log b}{7} = \frac{\log c}{9} = k \text{ olsun.}$$

$$\log a = 4k$$

$$\log b = 7k$$

$$\log c = 9k$$

$$\log a + \log b + \log c = 20k$$

$$\log(abc) = 20k$$

$$\log(32) = 20k$$

$$\log 2^5 = 20k$$

$$5^{\log 2} = 20k$$

$$\log 2 = 4k \Rightarrow k = \frac{1}{4} \log 2$$

$$\Rightarrow \frac{\log a}{4} = \frac{1}{4} \log 2 \Rightarrow \boxed{a=2}$$

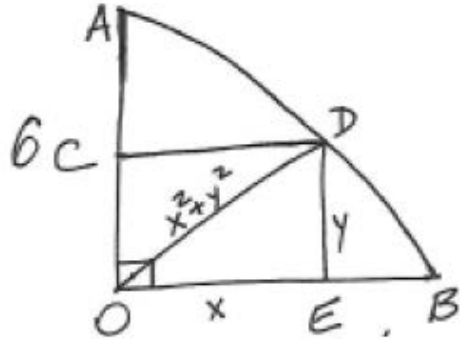
(CEVAP: 2)

CEVAP: 2



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$|OA| = |OB|$ olduğundan
 $x^2 + y^2 = 36$ olur.
 OEDC dikdörtgeninin
 alanı xy olur.

Dikdörtgenin maksimum alanı $A' = 0$ 'dan bulunur.

$$A' = \sqrt{36-x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{36-x^2}} = 0$$

$$\frac{36-x^2-x^2}{\sqrt{36-x^2}} = 0$$

$$36 - 2x^2 = 0$$

$$-2x^2 = -36$$

$$x^2 = 18 \Rightarrow x = \pm\sqrt{18}$$

Dikdörtgenin alanı:
 $A = xy$
 $= x\sqrt{36-x^2}$

Birinci türev tablosundan

x	$-\sqrt{18}$	$\sqrt{18}$
$A'(x)$	$-$	$+$
	azalan	artan
		azalan
		YEREL MAX.

$x = \sqrt{18} \Rightarrow A = 18 \text{ cm}^2$
 olarak bulunur.

CEVAP: 18



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$f(x)$ eğrisi parabol olduğuna göre
 $f(x) = ax^2 + bx + c$ şeklinde bir ikinci derece
 polinomudur. Buna göre,

$$f'(x) = 2ax + b \text{ ve}$$

$$f''(x) = 2a \text{ olur.}$$

$$f'(x) + f''(x) = 2ax + b + 2a \text{ olarak bulunur.}$$

$$\Rightarrow 2ax + b + 2a = 4x - 28 \text{ olduğundan}$$

$$2a = 4$$

$$\boxed{a = 2}$$

$$\text{ve } b + 2a = -28$$

$$\boxed{b = -32}$$

olarak bulunur.

$$\Rightarrow f(x) = 2x^2 - 32x + c$$

$$= 2\left(x^2 - 16x + \frac{c}{2}\right)$$

$$= 2(x-8)^2 \rightarrow \frac{c}{2} = 64$$

$$\boxed{c = 128}$$

CEVAP: 128

CEVAP: 128

“Erdem, Bilgi, Gelişim”



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$x = -2$ ve $x = 3$ noktalarında yerel maksimum vardır. Noktalar

$\rightarrow (-2, f(-2))$ ve $(3, f(3))$ şeklinde olup aralarındaki mesafe

$$\sqrt{(f(3) - f(-2))^2 + (3 + 2)^2} = \sqrt{74} \text{ 'tir.}$$

$$\sqrt{(f(3) - f(-2))^2 + 25} = \sqrt{74}$$

$$(f(3) - f(-2))^2 + 25 = 74$$

$$(f(3) - f(-2))^2 = 49$$

$$f(3) - f(-2) = 7$$

CEVAP: 7

“Erdem, Bilgi, Gelişim”



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$\int_0^1 x^m dx \cdot \int_0^1 x^n dx = \int_0^1 x^m \cdot x^n dx$$

$$= \frac{x^{m+1}}{m+1} \Big|_0^1 \cdot \frac{x^{n+1}}{n+1} \Big|_0^1 = \frac{x^{m+n+1}}{m+n+1} \Big|_0^1$$

$$\frac{1}{m+1} \cdot \frac{1}{n+1} = \frac{1}{m+n+1}$$

$$\frac{1}{(m+1)(n+1)} = \frac{1}{m+n+1}$$

$$\frac{1}{mn+m+n+1} = \frac{1}{m+n+1}$$

$\Rightarrow m \cdot n = 0$
 $m > 0$ olduğuna göre $n = 0$ dir.

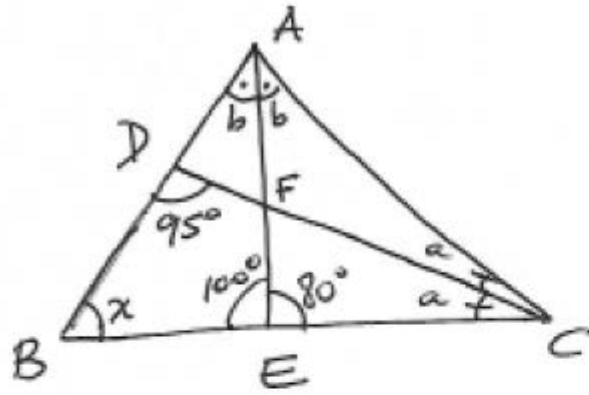
CEVAP: 0

“Erdem, Bilgi, Gelişim”



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



ADC üçgeninde

$$a + 2b = 95$$

AEC üçgeninde

$$2a + b = 100$$

ABC üçgeninde

$$2a + 2b + x = 180^\circ$$

$$2(65) + x = 180$$

$$130 + x = 180$$

$$\boxed{x = 50^\circ}$$

$$\begin{array}{r} a + 2b = 95 \leftarrow (-2) \\ 2a + b = 100 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -2a - 4b = -190 \\ 2a + b = 100 \\ \hline \end{array}$$

$$-3b = -90$$

$$\boxed{b = 30^\circ}$$

$$\rightarrow 2a + 30 = 100$$

$$2a = 70$$

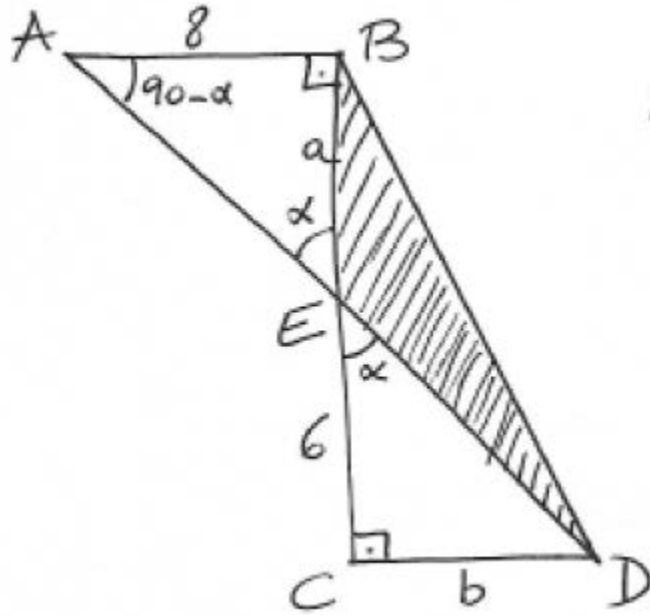
$$\boxed{a = 35^\circ}$$

CEVAP: 50



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



BED üçgeninin
alanı = $\frac{a \cdot b}{2}$ 'dir.

$\triangle ABE$ ile $\triangle DCE$
benzer üçgenlerdir.

$$\rightarrow \frac{8}{b} = \frac{a}{6}$$

$$ab = 48$$

$$\frac{a \cdot b}{2} = 24$$

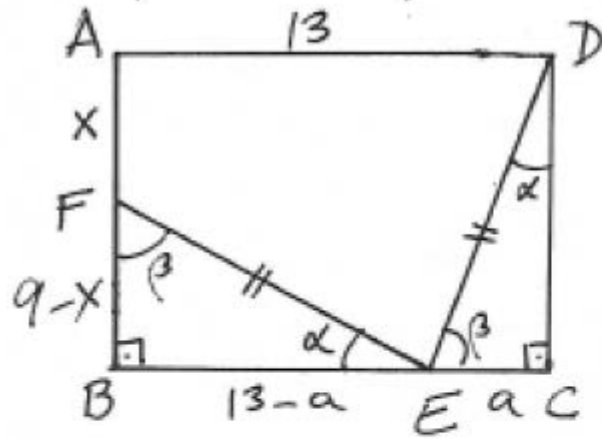
CEVAP: 24

“Erdem, Bilgi, Gelişim”



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$$|DC| = 9 \text{ cm}$$

$$|AD| = 13 \text{ cm}$$

$$|DE| = |EF|$$

$$|AF| = x = ?$$

$\triangle BEF \sim \triangle CDE$ olduğundan

$$|BE| = |DC| \text{ olur.}$$

$$\Rightarrow 13 - a = 9$$

$$\boxed{a = 4}$$

$$|FB| = |EC|$$

$$9 - x = a = 4$$

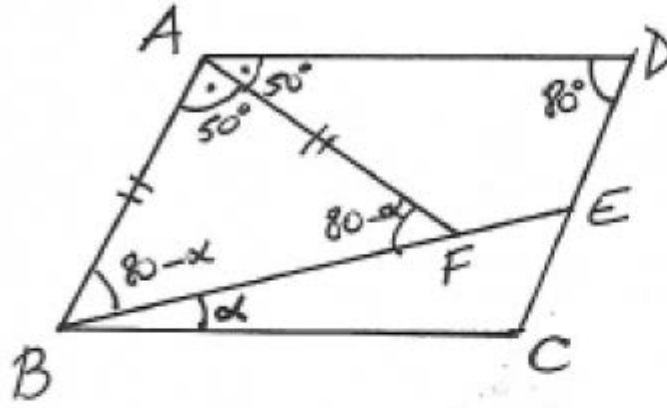
$$\boxed{x = 5}$$

CEVAP: 5



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$$|AF| = |AB|$$

$$\text{ve } m(\widehat{ADC}) = 80^\circ$$

$$|AF| \text{ ağıortay}$$

$$m(\widehat{EBC}) = \alpha = ?$$

ABF üçgeninde

$$80 - \alpha + 80 - \alpha + 50 = 180$$

$$2\alpha = 30$$

$$\boxed{\alpha = 15^\circ}$$

CEVAP: 15



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

Taralı bölge bir dik yamuk olup alanı A ,

$$A = \frac{(\text{uzun taban} + \text{kısa taban}) \cdot \text{yükseklik}}{2} \text{ dir.}$$

Buna göre,

uzun taban = $\log_6 9$ dir

kısa taban = $\log_6 4$ dir

yükseklik ise 5 dir.

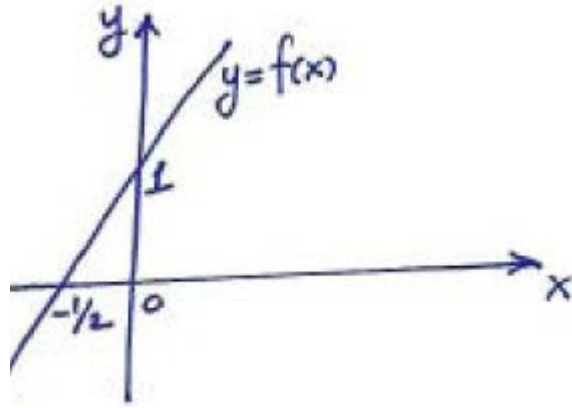
$$\begin{aligned} A &= \frac{(\log_6 9 + \log_6 4) \cdot 5}{2} \\ &= \frac{(\log_6 36) \cdot 5}{2} = \frac{(\log_6 6^2) \cdot 5}{2} \\ &= \frac{2 \cdot 5}{2} = 5 \end{aligned}$$

CEVAP: 5



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$f(x)$ doğrusunun denklemi;

$$m = \frac{1-0}{0+1/2} = 2$$

$$y-1 = 2(x-0)$$

$$\boxed{y = 2x + 1}$$

$f(x)$ doğrusu 1 birim sağa kaydırılrsa

$$y = f(x-1)$$

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

$$= 2x - 1 \text{ doğrusu elde edilir.}$$

Doğru 1 birim aşağıya kaydırılrsa

$$h(x) = 2x - 1 - 1$$

$$= 2x - 2$$

doğrusu elde edilir.

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{h(x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{2(x-1)}$$

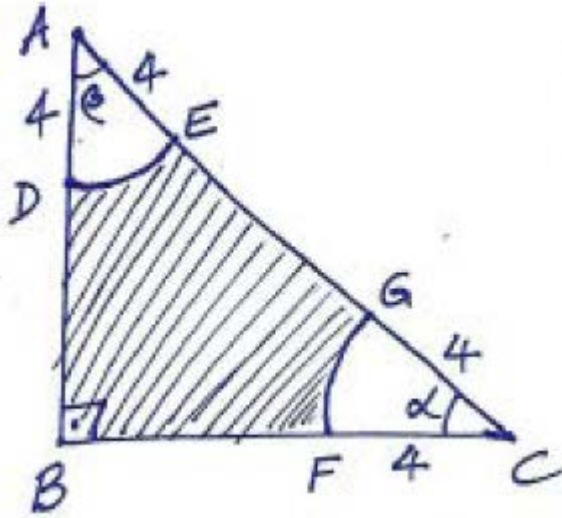
$$= \frac{3}{2}$$

CEVAP: 3/2



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$\alpha + \beta = 90^\circ$ olduğundan dairelerin toplam alanı $\frac{\pi r^2}{4}$ olur.

Buradan $A = \frac{16\pi}{4} = 4\pi$ elde edilir.

$\triangle ABC$ üçgeninin alanı $\frac{6\pi \cdot 10}{2} = 30\pi$ 'dir.

Taralı bölgenin alanı ise,

$$30\pi - 4\pi = 26\pi \text{ olur.}$$

CEVAP: 26π



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$P(n+1, 2) - C(n, 2) = 20$$

$$\frac{(n+1)!}{(n-1)!} - \frac{n!}{(n-2)!2!} = 20$$

$$\frac{\cancel{(n-1)!} n(n+1)}{\cancel{(n-1)!}} - \frac{\cancel{(n-2)!} (n-1)n}{\cancel{(n-2)!} 2!} = 20$$

$$n(n+1) - \frac{1}{2}n(n-1) = 20$$

$$n^2 + n - \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n = 20$$

$$\frac{1}{2}n^2 + \frac{3}{2}n - 20 = 0$$

$$n^2 + 3n - 40 = 0$$

$$n^2 + 3n - 40 = 0$$

$$(n+8)(n-5) = 0$$

$$\begin{array}{l} \downarrow \qquad \qquad \downarrow \\ n+8=0 \qquad n-5=0 \\ n=-8 \quad \quad n=5 \end{array}$$

CEVAP: 5

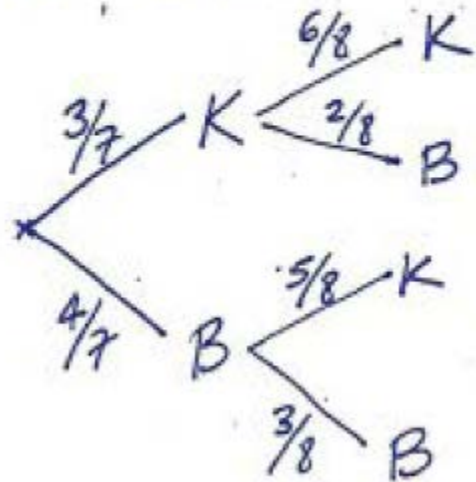


Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

A: 3 Kırmızı + 4 Beyaz

B: 5 Kırmızı + 2 Beyaz



$$P(K) = P(KK) + P(BK)$$

$$= \frac{3}{7} \cdot \frac{6}{8} + \frac{4}{7} \cdot \frac{5}{8}$$

$$= \frac{18}{56} + \frac{20}{56}$$

$$= \frac{38}{56} = \frac{19}{28}$$

CEVAP: 19/28



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$\int_{a+2}^{b+2} f(x-2) dx = \int_a^b f(u) du$$

$$= 8 \text{ olur.}$$

$$u = x-2$$

$$du = dx$$

$$x = a+2 \rightarrow u = a$$

$$x = b+2 \rightarrow u = b$$

Benzer şekilde

$$\int_{b-2}^{a-2} f(x+2) dx = \int_b^a f(u) du$$

$$= - \int_a^b f(u) du$$

$$u = x+2$$

$$du = dx$$

$$x = b-2 \rightarrow u = b$$

$$x = a-2 \rightarrow u = a$$

$$= -8 \text{ olur.} \Rightarrow 2A = -8$$

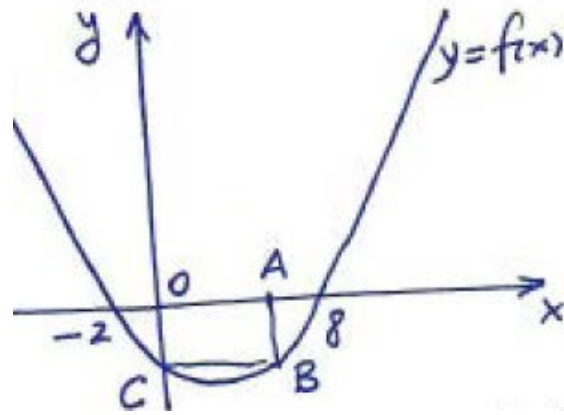
$$\boxed{A = -4}$$

CEVAP: -4



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



Verilen parabolün denklemi: $f(x) = a(x+2)(x-8)$ dir.

$$\rightarrow f(x) = a(x^2 - 6x - 16)$$

C noktası $(0, -c)$ olsun.
OCBA kare olduğundan B noktasının koordinatları $(c, -c)$ dir.

$$f'(x) = \frac{3}{4}x - \frac{9}{4} = 0$$

$$\frac{3}{4}x = \frac{9}{4}$$

$$\boxed{x=3} \text{ kritik nokta}$$

$$f''(x) = \frac{3}{4}$$

$$f''(3) = \frac{3}{4} > 0 \rightarrow \text{min.}$$

$$\rightarrow f(3) = \frac{3}{8}(9 - 18 - 16)$$

$$= -\frac{75}{8}$$

$$\rightarrow f(0) = -16a = -c$$

$$\boxed{a = \frac{c}{16}}$$

$$a(c^2 - 6c - 16) = -c$$

$$\frac{c}{16}(c^2 - 6c - 16) = -c$$

$$c^2 - 6c - 16 = -16$$

$$c^2 - 6c = 0$$

$$c^2 - 6c = 0$$

$$c(c-6) = 0$$

$$c=0 \quad c=6$$

$$a = \frac{c}{16} = \frac{6}{16} \Rightarrow \boxed{a = \frac{3}{8}}$$

$$f(x) = \frac{3}{8}(x^2 - 6x - 16)$$

$$= \frac{3}{8}x^2 - \frac{9}{4}x - 6$$

CEVAP: $-\frac{75}{8}$



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$x(x-2)(x-3)(x-5) = (x^2-5x)(x^2-5x+6) = 40$$

$$x^2-5x=t \text{ dersen } t(t+6)-40=0$$

$$t^2+6t-40=0$$

$$(t+10)(t-4)=0$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ t=-10 & t=4 \end{array}$$

$$\Rightarrow x^2-5x=-10$$

$$x^2-5x+10=0 \rightarrow \text{Kökler reel değil!}$$

(Reel kök yok.)

$$\Rightarrow x^2-5x=4$$

$$x^2-5x-4=0$$

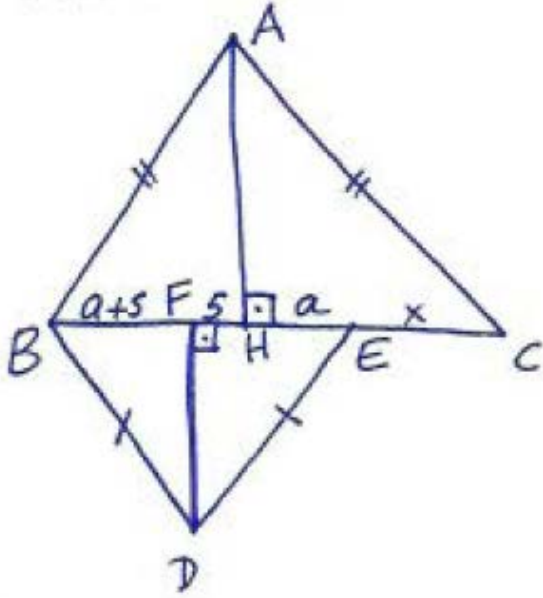
$$\rightarrow \text{Reel kökler toplamı: 5}$$

CEVAP: 5



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$$|AB| = |AC|$$

$$|BD| = |DC|$$

$$|FH| = 5$$

$$\rightarrow |EC| = x = ?$$

İkizkenar üçgende yükseklik tabanı 2 eşit parçaya böler. Buna göre,

$$|HE| = a \text{ ise } |BF| = a + 5 \text{ olur.}$$

$$\rightarrow |BH| = |HE|$$

$$a + 5 + 5 = a + x$$

$$a + 10 = a + x$$

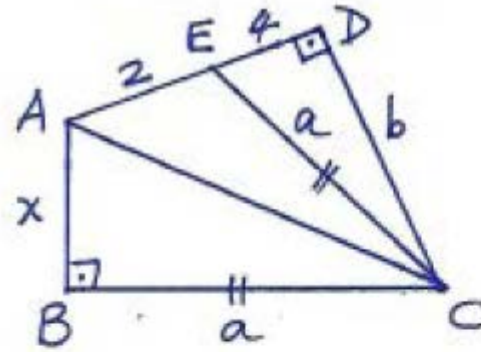
$$\boxed{x = 10}$$

CEVAP: 10



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"



$$|AB| = x = ?$$

ECD üçgeninde $a^2 = b^2 + 16$

ABC üçgeninde $|AC|^2 = x^2 + a^2 = b^2 + 36$

$$\rightarrow x^2 + a^2 = b^2 + 36$$

$$x^2 + a^2 = a^2 - 16 + 36$$

$$x^2 = 20$$

$$x = \sqrt{20}$$

$$= 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

CEVAP: $2\sqrt{5}$

“Erdem, Bilgi, Gelişim”



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"

$$\int_{-5}^0 |f(x) - g(x)| dx = \int_{-5}^0 (f(x) - g(x)) dx + \int_0^6 (g(x) - f(x)) dx$$
$$+ \int_6^{13} (f(x) - g(x)) dx$$

$$\int_{-5}^{13} (g(x) - f(x)) dx = \int_{-5}^0 (g(x) - f(x)) dx + \int_0^6 (g(x) - f(x)) dx$$
$$+ \int_6^{13} (g(x) - f(x)) dx$$

$$20 = 0 + 2S_2 + 0$$

$$\boxed{S_2 = 10}$$

CEVAP: 10



Doğu Akdeniz Üniversitesi

"Erdem, Bilgi, Gelişim"