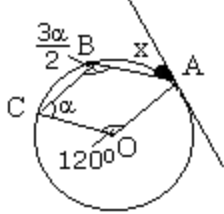


1980 ÜSS

1.



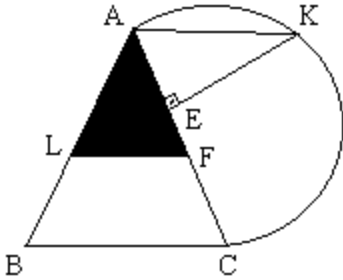
Şekildeki OABC dörtgeninin O köşesi çemberin merkezidir.

$$m\hat{C} = \alpha, m\hat{B} = \frac{3\alpha}{2}, m\hat{O} = 120^\circ$$

derece olduğuna göre, A noktasındaki teğet ile [AB] nin meydana getirdiği x açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 35 B) 40 C) 50 D) 60 E) 75

2.



Şekildeki ABC üçgeninde $|AE| = \frac{|AC|}{3}$ E den

[AC] ye çıkılan dikmenin [AC] çaplı çemberi kestiği nokta K dir. $|AF| = |AK|$ ve $[FL] \parallel [BC]$ olduğuna göre ABC üçgeninin alanı ALF üçgeninin alanının kaç katıdır?

- A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{13}{4}$

3. Bir bilinmeyenli bir ikinci derece denkleminin birbirinden farklı ve birer reel sayı olan x_1, x_2 kökleri

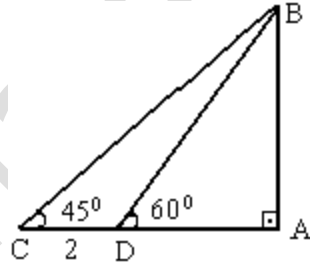
$$x_1(x_2 - 1) - x_2 = m + 2$$

$$x_2(2x_1 + 1) + x_1 = 1 - m$$

denklemini sağlamaktadır. m değerlerinin meydana getirdiği cümle aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, 2)$ B) $(-\infty, -1] \cup [2, +\infty)$
C) $(-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$ D) $[0, 2]$
E) $(-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$

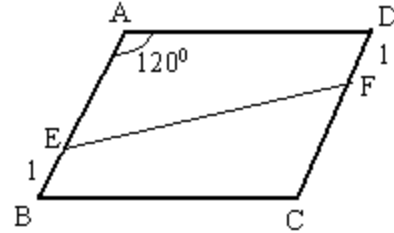
4.



Verilen şekilde $m\hat{D} = 60^\circ$ $m\hat{C} = 45^\circ$ $|CD| = 2$ cm olduğuna göre $|AB|$ kaç cm dir?

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

5.



ABCD eşkenar dörtgeninde $|AB| = 3$, $m\hat{A} = 120^\circ$, $|BE| = |DF| = 1$ cm olduğuna göre $|EF|$ kaç cm dir?

- A) $\sqrt{7}$ B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{13}$

6. $x^3 - 9x^2 + 26x - m = 0$ denkleminde köklerin birer tam sayı olduğu ve ayrıca aritmetik bir di-

zi meydana getirdiği bilindiğine göre m , en küçük kökün kaç katıdır?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

7. A ve B gibi iki cümleden A'nın bir, B'nin iki elemanı $A \cap B$ cümlesinin elemanı değildir. \emptyset dışında $A \cap B$ nin alt cümleleri sayısı 63 olduğuna göre, $A \cup B$ cümlesinin alt cümleleri sayısı kaçtır?

- A) 1128 B) 1256 C) 512 D) 1024 E) 2048

8.

•	e	a	b	c	d
e	e	a	b	c	d
a	a	b	c	d	e
b	b	c	d	e	a
c	c	d	e	a	b
d	d	e	a	b	e

Yukarıdaki tabloda (G, \bullet) grubunda $\forall x \in G$ için, $x^{(0)}=e$; $(0 \in \mathbb{N})$ $x^{(n)}=x^{(n-1)} \bullet x^{-1}$ ($n \in \mathbb{N} - \{0\}$) biçiminde bir işlem tarif ediliyor. $ax^{(2)}=b$ denkleminin bu grup içindeki çözüm cümlesi aşağıdakilerden hangisidir? (x^{-1} , x 'in ters elemanıdır.)

- A) a B) b C) c D) d E) e

9. $f, g \in \mathbb{R}$ de tarifli iki fonksiyondur. Öyle ki; $f(x)=6x-1$

$$(g^{-1} \circ f)(x)=2x+1$$

dir. $g(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x+5$ B) $x-5$ C) $x+2$
D) $5x-1$ E) $3x-4$

10. $2^n - 1$; ($n \in \mathbb{N}$) sayısı için aşağıdaki önermelerden hangisi her zaman doğru değildir?

- A) $n=2k$ ($k \in \mathbb{N}$) ise sayısı 3 ile tam olarak bölünür
B) $n=3k$ ($k \in \mathbb{N}$) ise sayısı 7 ile tam olarak bölünür
C) $n=4k$ ($k \in \mathbb{N}$) ise sayısı 5 ile tam olarak bölünür

D) $n=5k$ ($k \in \mathbb{N}$) ise sayısı 11 ile tam olarak bölünür

E) $n=6k$ ($k \in \mathbb{N}$) ise sayısı 9 ile tam olarak bölünür

11.

+	0	1	2	3
0	0	1	2	3
1	1	2	3	0
2	2	3	0	1
3	3	0	1	2

•	0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	1	2	3
2	0	2	0	2
3	0	3	2	1

Yukarıda ki işlem tabloları verilen $(\mathbb{Z}/4, +, \bullet)$

halksında $(x+2) \bullet (y+3) = 0$ eşitliğini

$x+2 \neq 0$, $y+3 \neq 0$ şartını sağlayan (x, y) ikililerinin meydana getirdiği cümle aşağıdakilerden hangisinin bir alt cümlesidir?

- A) $\{(0, 2), (0, 1)\}$ B) $\{(1, 2), (3, 0)\}$
C) $\{(3, 1), (2, 0)\}$ D) $\{(3, 1), (2, 1)\}$
E) $\{(3, 0), (1, 2)\}$

12. \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vektörleri için;

$$\vec{a} \cdot (\vec{b} - \vec{c}) = 0, \vec{a} = 2\vec{b} \text{ ve } |\vec{c}| = 2|\vec{b}|$$

olduğuna göre \vec{a} ve \vec{c} vektörleri arasındaki açı kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 120 E) 150

13. Bir düzlem üzerinde bulunan 10 doğru-
dan 3'ü bir A noktasından, geri kalanlardan
4'ü de A dan farklı bir B noktasından geçmektedir. Birbirlerine paralel olmayan doğruların
A ve B ile birlikte kaç kesişme noktası vardır?

- A) 36 B) 38 C) 43 D) 45 E) 47

14. İngilizce, Almanca, Fransızca dillerinden en az birini bilenlerden meydana gelen 21 kişilik bir toplulukta Almanca bilenlerden hiçbiri başka bir dil bilmemektedir. Bu toplulukta İngilizce bilmeyenler 13, Fransızca bilmeyenler

Almanca yada Fransızca'dan sadece birini bilenler 18 kişidir. Bu toplulukta rast gele bir kişinin Almanca bilen bir kişi olması ihtimali nedir.

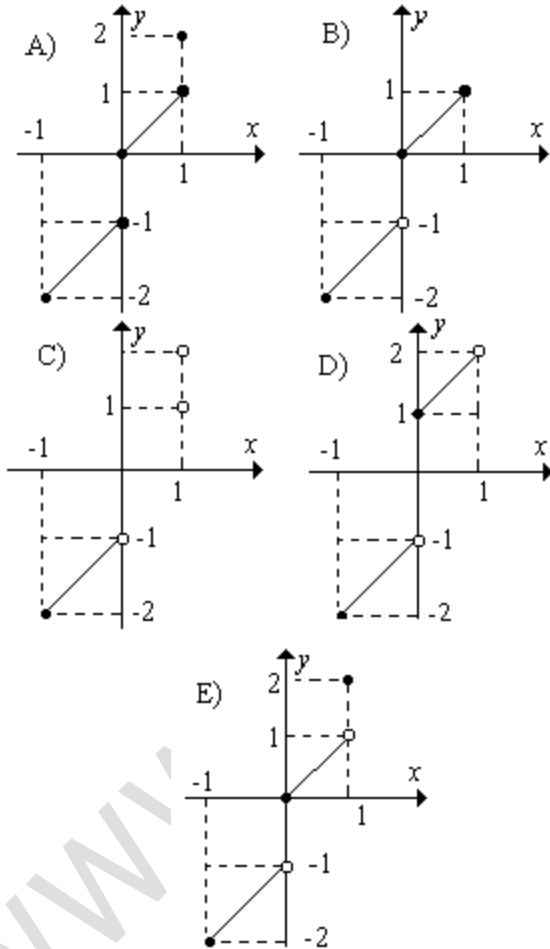
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{10}$

15. R reel sayılar cümlesinde $\forall a \in \mathbb{Z}$ için aşağıdaki bir fonksiyon tarif ediliyor.

$$m: x \rightarrow m(x) = x - a \quad (a \leq x \leq a + 1)$$

$$f(x) = 2x - m(x) \quad \text{in } [-1, 1]$$

kapalı aralığındaki grafiği aşağıdakilerden hangisidir.



16. $f(x) = \begin{cases} x+1, & (x \leq 1) \\ 3-ax^2, & (1 < x) \end{cases}$ şeklinde tarif edilen

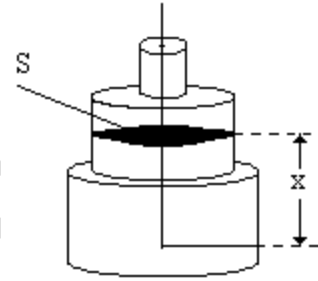
fonksiyon sürekli bir fonksiyon olması için a'nın değeri ne olmalıdır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

17. $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{\lfloor 2x - \lfloor x + 3 \rfloor \rfloor}{x - 3}$ ün değeri nedir?

- A) 0 B) 1 C) -1 D) 3 E) 2

18.



Şekilde görüldüğü gibi üst üste konmuş üç silindirin yarıçapları sıra ile 3, 2, 1 ve yükseklikleri 5'er birimdir. S, cismin alt tabanına x uzaklığındaki yatay kesitinin alanı olmak üzere $f: x \rightarrow f(x) = S$ şeklinde bir fonksiyon tarif

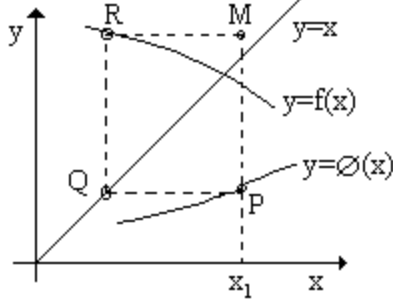
ediliyor. $\int_6^{10} f(x) dx$ integralinin değeri nedir?

- A) 16π B) 18π C) 21π D) 24π E) 61π

19. $f(x)$ in analitik düzlemdeki eğrisinin $x_1 = a$, $x_2 = b$ noktalarındaki teğetlerinin eğim açıları sıra ile 45° ve 60° dir. $f''(x)$ sürekli bir fonksiyon olduğuna göre $\int_a^b f'(x)f''(x) dx$ in değeri nedir?

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

20.



Yandaki şekilde $y=x$ doğrusu ile $y=f(x)$ ve $y=ø(x)$ eğrileri verilmiştir. $p, y=ø(x)$ eğrisinin $x=x_1$ apsisi noktasıdır.

$[PQ]//[Ox]$, $[QR]//[Oy]$ ve $[RM]//[Ox]$ olduğuna göre M noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(øof)(x_1)$ B) $f(x_1)+ø(x_1)$
 C) $f(x_1).ø(x_1)-1$ D) $f(x_1)ø(x_1)$
 E) $(foø)(x_1)$

21. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 9 & 2 \end{bmatrix}$ $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ olduğuna göre

$\det(A-\lambda I)=0$ eşitliğini sağlayan λ değerleri λ_1 , λ_2 dir. Bu değerlerden meydana gelen $A-\lambda I$ matrislerinin çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

22. $\frac{a^2 - 2ab}{2b^2 - ab}$ ifadesinin sadeleştirilmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a-b}{b}$ B) $-\frac{a}{b}$ C) $\frac{a+b}{a-b}$
 D) $\frac{a}{a+b}$ E) $\frac{b}{a-b}$

23. $\left(\frac{2+m}{1-m} \frac{a^2-1}{4-m^2} \right) : \frac{a^2+2a-3}{m^2-3m+2}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

24. Oya ile Aykut'un paraları toplamı 450 liradır. Oya Aykut'a 25 lira verirse Aykut'un parası Oya'nın parasının 2 katı olacaktır. İlk durumda Oya'nın parası kaç liradır?

- A) 175 B) 200 C) 225 D) 250 E) 275

25. Üç işçi bir işi birlikte çalışmak suretiyle 4 günde bitiriyor. Bunlardan birincisi bu işi yalnız başına 12 günde, ikincisi 8 günde bitirdiğine göre üçüncü işçi bu işi yalnız başına kaç günde bitirir?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

26. $\left. \begin{aligned} \frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} \\ 2x - 3y + z = -2 \end{aligned} \right\}$ sisteminin çözümüne

ait x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) -5 E) -8

27. $\sqrt{8} + \sqrt{18} - \frac{6}{\sqrt{2}}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

28. $a = \sqrt{x^3 - 1}$, $b = x^2 + x + 1$ ise $a^3 b^{-\frac{1}{2}}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x-1$ B) $(x-1)\sqrt{x-1}$ C) $\sqrt{x-1}$

D) $(x^3-1)\sqrt{x-1}$ E) x^3-1

29. $ax^2-6x-9=0$ denkleminin kökleri $x_1=x_2$ ise, a nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 b) 2 C) -1 D) -2 E) -3

30. $x^2-5x<-6$ eşitsizliğini gerçekleyen x değerleri (aralıkları) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-1<x<0$ B) $2<x<3$ C) $x<-3, 4<x$
D) $-3<x<-1$ E) $0<x<2$

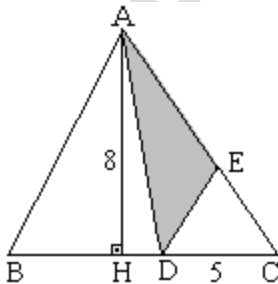
31. $\log_2 a = \log_{\frac{1}{2}} b$ olduğuna göre $\log_{10}(ab)$ nin değeri nedir?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 5

32. $10a = \frac{\pi}{2}$ olduğuna göre; $\frac{\cos 4a - \cos 8a}{\cos 4a \cdot \cos 8a}$ ifadesinin değeri nedir?

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

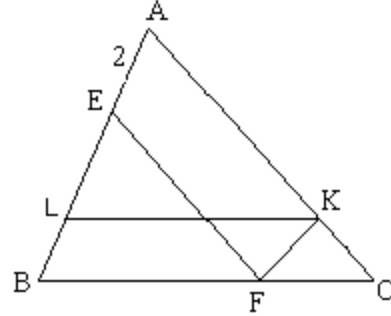
33.



Şekilde $[AH] \perp [BC]$ $|AE|=|EC|$ $|AH|=8$ cm
 $|DC|=5$ cm olduğuna göre $\triangle ADE$ nin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 3 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

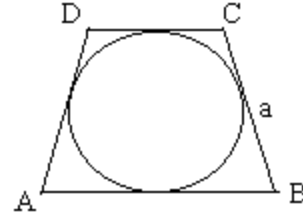
34.



Yukarıda verilen şekilde $|AB|=6$ cm, $|AE|=2$, $EF \parallel AC$, $FK \parallel AB$, $KL \parallel BC$ olduğuna göre $|EL|$ uzunluğu kaç cm dir?

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

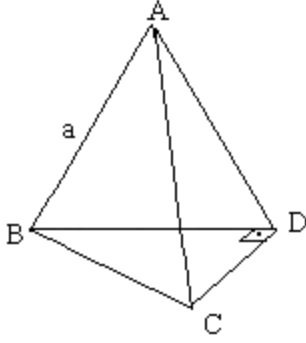
35.



Şekildeki çemberin yarıçapı R bu çembere dıştan teğet olarak çizilmiş bulunan ABCD ikizkenar yamuğunun BC kenar uzunluğu a dir. Yamuğun alanı nedir?

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

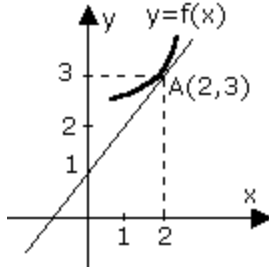
36.



Şekildeki ABCD dörtyüzlüsünün ABC yüzü bir kenarının uzunluğu a olan bir eşkenar üçgen, BDC yüzü ise D açısı dik olan bir üçgendir. AD ayrıtı BDC düzlemine dik olduğuna göre, bu dörtyüzlünün hacmi ne kadardır?

- A) $\frac{a^3}{24}$ B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$
D) $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ E) $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$

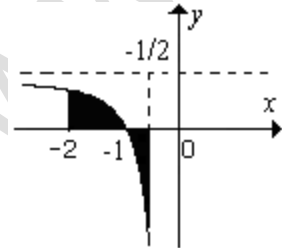
37.



Verilen şekilde $y = f(x)$ eğrisinin bir parçası ile bu eğrinin $A(2,3)$ noktasındaki teğeti verilmiştir. Teğetin denklemi $y=x+1$ ve $g(x)=f(x)(x^2-5)$ ise $g'(x)$ türev fonksiyonunun $x=2$ için değeri nedir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

38.

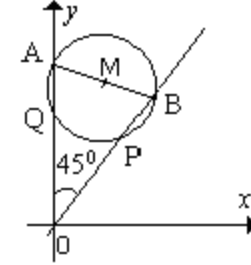


Yandaki şekilde $y = \frac{x^2 - 1}{x^2}$ fonksiyonu grafiğinin bir kısmı çizilmiştir. Bu grafikte taranmış olan parçaların alanları

toplamı kaç birim karedir?

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

39.

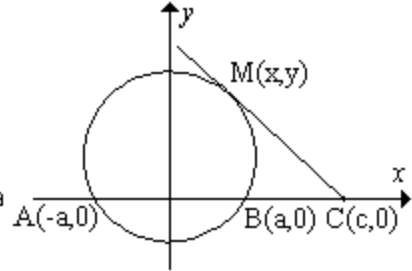


Yandaki şekilde $|OA|=|OB|=4$ birim ve $m(\hat{A}OB) = 45^\circ$ dir. M, çemberin merkezi olduğuna göre P noktasının ordinatı nedir?

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

40.

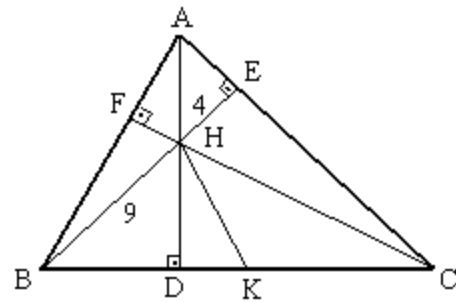
Yandaki şekilde görüldüğü gibi ox ekseninde başlangıca göre simetrik A



ve B sabit noktaları ile sabit bir C noktası alınıyor. AB yi giriş kabul eden çemberlere C den çizilen teğetlerin değme noktaları $M(x,y)$ olduğuna göre bu noktaların geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2+y^2-2cx+a^2=0$ B) $a^2x^2+a^2y^2-cx=0$
C) $x^2+y^2-cx=0$ D) $x^2+y^2-2cx+c^2-a^2=0$
E) $x^2+y^2-2cx-a^2c^2=0$

41.

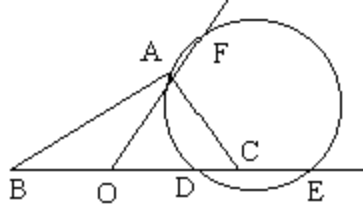


Verilen şekilde $|BC|=20$ cm ve H, yüksekliklerin kesim noktasıdır. $|BH|=9$ cm, $|HE|=4$ ve $[BC]$ nin orta noktası K olduğuna göre, $|KH|$ kaç cm dir.

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

42.

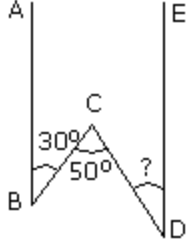
Yandaki şekilde
 $|BO| = |OC|$
 $= 6$ cm,
 $|OA| = 4$
 cm dir. D
 ve E



noktaları B
 ve C nin harmonik eşlenikleri olduğuna göre,
 $|AF|$ kirisı kaç cm dir.

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

43.



Yandaki şekilde,
 $AB \parallel ED$
 $m(\hat{A}BC) = 30^\circ$
 $m(\hat{B}CD) = 50^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\hat{C}DE)$ kaç
 derecedir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

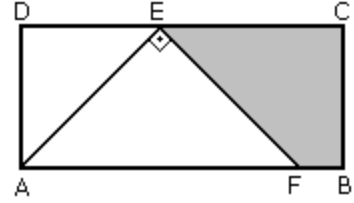
44. Tam kuzeye doğru giden bir geminin güvertesindeki bir insan, önce güneybatıya doğru 5 m, sonra da güneydoğuya doğru 5 m yürüyor. Bu süre içinde gemi 50 m yol aldığına göre, bu insan ilk bulunduğu noktadan, yere göre hangi yönde ve ne kadar yer değiştirmiş olur? ($\sqrt{2} = 1,4$ alınacak)

- A) güneye 10 m
 C) kuzeye 57 m
 E) kuzeye 43 m

- B) güneye 5 m
 D) kuzeye 50 m

45.

Yandaki şekilde
 $AD = DE = 2$ cm
 $AB = 5$ cm
 olduğuna göre,
 FBCE
 dörtgeninin
 alanı kaç cm^2
 dir?



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

46. a, b, c, 1 den farklı üç gerçel (reel) sayıdır. Elde yalnız a tabanına göre düzenlenmiş bir logaritma tablosu olduğuna göre $\log_b c$ aşağıdaki ifadelerden hangisi ile hesaplanır?

- A) $\log_a(c - b)$ B) $\log_a c - \log_a b$
 C) $\frac{\log_a c}{\log_a b}$ D) $\frac{\log_a b}{\log_a c}$
 E) $\log_a b \log_a c$

1-C	2-A	3-E	4-D	5-E	6-D
7-C	8-B	9-E	10-D	11-E	12-A
13-A	14-A	15-E	16-B	17-A	18-A
19-D	20-E	21-D	22-B	23-D	24-A
25-E	26-C	27-D	28-D	29-C	30-B
31-A	32-E	33-C	34-A	35-B	36-B
37-E	38-D	39-A	40-A	41-B	42-A
43-B	44-E	45-D	46-C		