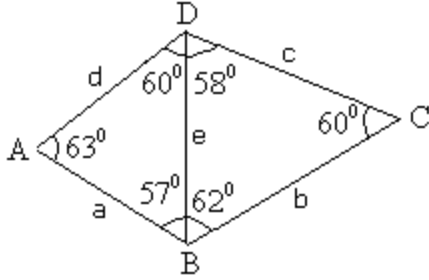


1977 ÜSS

1. $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right) + \left(\frac{2}{x} + \frac{2}{y}\right)\left(\frac{2}{x} - \frac{2}{y}\right)$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}$ B) $2\left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}\right)$ C) $3\left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}\right)$
D) $4\left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}\right)$ E) $5\left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}\right)$

2.



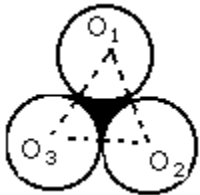
Verilen şekilde açılar ölçüleri verilmiştir. En uzun kenar hangisidir?

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

3. $y=2^x$ ise 2^{x+3} ün değeri nedir?

- A) $y+3$ B) $y+8$ C) y^3 D) $3y$ E) $8y$

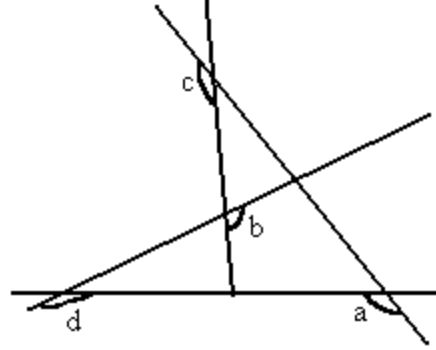
4.



Şekildeki gibi yarıçapları 1 cm olan üç çember birbirine teğettir. Bu çemberler arasındaki alan kaç cm^2 dir?

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

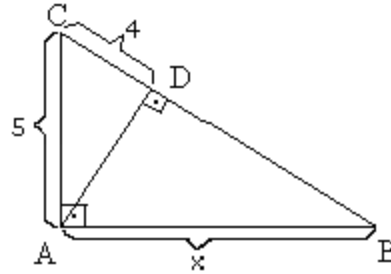
5.



Şekilde $a+b+c+d$ açılarının toplamı kaç dik açıdır? (açılar pozitif yönlüdür.)

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

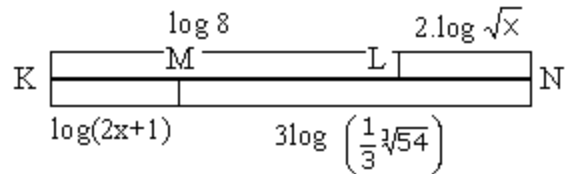
6.



Şekilde $|AC|=5$ cm, $|CD|=4$ cm ise $|AB|=x$ uzunluğu kaç cm. dir?

- A) 3 B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{20}{3}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{25}{4}$

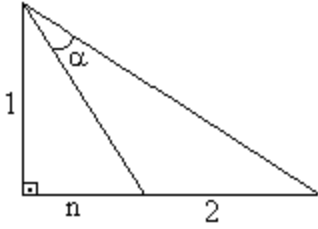
7.



Şekilde; $|KL| = \log 8$ $|LN| = 2 \cdot \log \sqrt{x}$
 $|KM| = \log(2x+1)$ $|MN| = 3 \log \left(\frac{1}{3} \sqrt[3]{54} \right)$ olduğuna göre x 'in değeri nedir?

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

8.



Verilen şekle göre $\tan \alpha$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{(n+1)^2}$ B) $\frac{2}{(n+1)^2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{n^2+1}}$
D) $\frac{2}{\sqrt{n^2-1}}$ E) $\frac{2}{k^2+n+2}$

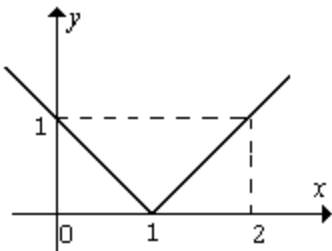
9. $3x^2 - mx - 7m = 0$ denkleminin ters işaretli iki kökü vardır. $|x_1| > |x_2|$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $m < 0$ ve $x_1 < 0$ B) $m < 0$ ve $x_1 > 0$
C) $m > 0$ ve $x_2 > 0$ D) $m > 0$ ve $x_1 < 0$
E) $m > 0$ ve $x_1 > x_2$

10. $x - 2 = y$ ise $|x - y| + |y - x|$ nin değeri nedir?

- A) -4 B) 2 C) 0 D) 3 E) 4

11.



Şekilde verilen grafiğin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = |x+1|$ B) $y = |x|-1$ C) $y = 1 - |x|$
D) $y = |x-1|$ E) $y = |x|+1$

12. A, B, C ve D uzayın farklı noktaları ise, $\vec{AB} \cdot \vec{BD} + \vec{BC} \cdot \vec{BD} = 0$ önermesi aşağıdakilerden hangisini gerektirir? (.(.) işlemi, skalar çarpımı (iç çarpımı) göstermektedir.)

- A) $\vec{AC} \parallel \vec{BD}$ B) $\vec{AC} \perp \vec{BD}$
C) $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{0}$, $\vec{BD} = \vec{0}$
D) $\vec{AD} + \vec{BD} = \vec{0}$ E) $\vec{BD} = \vec{0}$

13. $A = \{x : \sqrt{2} \leq x \leq 5\}$ ve $B = \{x : \sqrt{2} < x < 7\}$ olduğuna göre $(A \cap B)'$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x : x < 2 \text{ veya } x \geq 7\}$
B) $\{x : x \leq 2 \text{ veya } x > 7\}$
C) $\{x : \sqrt{2} < x \leq 5\}$
D) $\{x : x < \sqrt{2} \text{ veya } x \geq 5\}$
E) $\{x : x \leq \sqrt{2} \text{ veya } x > 5\}$

14. $z = a + i(a+1)$, $a \in \mathbb{R}$ ve $|\overline{z} + iz| = \sqrt{2}$ ise a kaçtır?

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

15. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ evrensel kümesinde $4x^2 = 1 \pmod{6}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{5\}$ B) $\{4\}$ C) $\{2\}$ D) $\{1\}$ E) $\emptyset$

16. n sayıda elemanın 4 lü ve 5 li kombinezonları $\binom{n}{4} = \binom{n}{5}$ ise n kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 5 E) 4

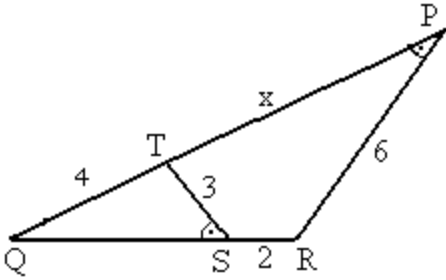
17. $f(a,b) = \min(a\sqrt{2}, b\sqrt{3})$, $g(a,b) = \max(3a, 2b)$ ise $f(f(3,2), g(2,3))$ nin değeri ne olur?

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

18. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi birebir ve örterdir? (N tabii, Z tam, Q rasyonel, R gerçel, R^+ pozitif gerçel sayıları göstermektedir.)

- A) $N \rightarrow Z$, $x \rightarrow x + \frac{3}{5}$ B) $Z \rightarrow Q$, $x \rightarrow x^2 - 2x + 4$
C) $R \rightarrow R$, $x \rightarrow x^2 - 2x + 4$ D) $R \rightarrow R^+$, $x \rightarrow x^2 + 1$
E) $R \rightarrow R$, $x \rightarrow 3x - 5$

19.



Verilen şekilde $|PR|=6$, $|RS|=2$, $|QT|=4$, $|TS|=3$ ve $m(\angle QST) = m(\angle TPR)$ ise $|PT|$ nin değeri nedir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

20. $|x| + |y| = 1$ bağıntısının grafiği nedir?

- A) Bir doğru B) Bir ışın
C) Başlangıç noktasına göre ikiye ikiye simetrik olan iki çift doğru
D) Bir çift doğru E) Bir kare

21. Her birinde 3 beyaz ve 5 siyah top bulunan iki torbanın birincisinden bir top alınıp, ikincisine ve sonra da ikincisinden bir top alınıp birincisine konduğunda renk bakımından ilk durumu elde etme ihtimali nedir?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{5}{24}$ D) $\frac{5}{8} + \frac{3}{9}$ E) $\frac{3}{8} + \frac{4}{9}$

22.

o	e	a	b	c
e	e	a	b	c
a	a	e	1	
b	b		e	3
c		2		e

(G,o) değişmeli grubunda $G=\{e,a,b,c\}$ birim (etkisiz) eleman e ise verilen tabloda 1, 2 ve 3 sayılarının yerlerine sırası ile hangi eleman gelmelidir?

- A) a,b,c B) a,c,b C) b,c,a
D) b,a,c E) c,b,a

23. $f(x) = \cos x$ fonksiyonu $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ aralığı veriliyor.

yor. $f'(u) = \frac{f(\frac{\pi}{2}) - f(0)}{\frac{\pi}{2}}$ şartını sağlayan u sayısı

aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\arccos \frac{\pi}{2}$ B) $-\arccos \frac{\pi}{2}$ C) $\arccos \frac{2}{\pi}$
D) $\arcsin \frac{2}{\pi}$ E) $-\arcsin \frac{2}{\pi}$

24. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^x - 3^{-x}}{3^x + 3^{-x}}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) ∞ C) -1 D) 1 E) 0

25. $x \in \mathbb{R}$, $x < \frac{1}{2}$ olmak şartıyla, $f(x) = 1 - |x - 1 - x|$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur.

- A) $f(x) = 2x$ B) $f(x) = 0$ C) $f(x) = 2x + 2$
D) $f(x) = 2 - 2x$ E) $f(x) = 2$

26. $a_1 = \sqrt{6}$, $a_n = \sqrt{6 + a_{n-1}}$ biçiminde tanımlanan (a_n) dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 3 C) $\sqrt{12}$ D) 4 E) 8

27. $x < 0$ için $\int (\cos x + |\sin x|) dx$ integrali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 + \sin x + C$ B) $\cos x - \sin x + C$
C) $\sin x + \cos x + C$ D) $1 + \cos x + C$
E) $1 - \sin x + C$

28. $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} |2x - 1| dx$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

29. $\begin{vmatrix} x+1 & 2 & 3 \\ 1 & x+2 & 3 \\ 1 & 2 & x+3 \end{vmatrix} = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-1, -2, -3\}$ B) $\{0, -6, 6\}$ C) $\{-6, 0\}$
D) $\{0, 6\}$ E) $\{1, 2, 3\}$

30. 20 kg lık tuzlu suyun tuz oranı %20 den %25 e çıkarmak için kaç kg su buharlaştırılmalıdır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 4 E) 8

31. $(x-5)^n + (x-4)^n - 1$ polinomunun $(x-5)(x-4)$ ile tam bölünebilmesi için n nasıl bir sayı olmalıdır?

- A) Pozitif çift B) Negatif çift C) Pozitif tek
D) Negatif tek E) Her hangi bir pozitif sayı

32. $P(x) = ax^3 + bx^2 + 4x - 1$ polinomu $(x-1)$ ve $(x+1)$ ile kalansız olarak bölünüyor. Buna göre b nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

33. $x(x^2 - 4)(x^2 + x + 1) > 0$ eşitsizliğini, x in hangi değerleri sağlar?

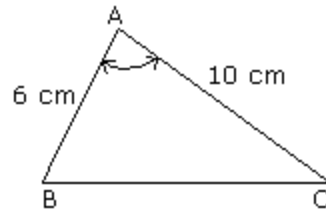
- A) $-2 < x < 2$, $x < -3$ B) $-2 < x < 2$
B) $-2 < x < 0$, $x > 2$ D) $x < -2$ E) $x > 2$

34. "Bir üçgende iki açı arasında büyüklük bakımından nasıl bir bağıntı varsa, karşılarındaki kenarlarının uzunlukları arasında da aynı bağıntı vardır." teoreminin hipotez ve hükmü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hip: $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$ ise B) Hip: $\hat{B} + \hat{C} > \hat{A}$ ise
Hük: $\hat{A} < 90^\circ$ dir. Hük: $b + c > a$ dir.
C) Hip: $\hat{A} > \hat{B}$ ise D) Hip: $a > b$ ise
Hük: $a < b$ dir. Hük: $\hat{A} > \hat{B}$ dir.
E) Hip: $\hat{B} > \hat{C}$ ise
Hük: $b > c$ dir.

35.

Yandaki ABC üçgenin alanı $s = 15 \text{ cm}^2$ olduğuna göre, $\hat{A}$ açısı kaç derecedir?

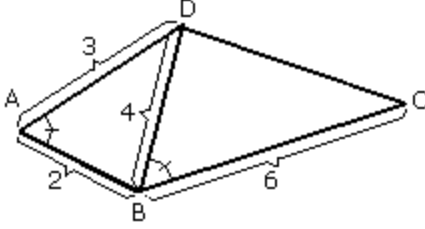


- A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

36.

Yandaki
ABCD
dörtgenin
de

$\angle A = \angle C$,
 $AD = 3$ cm,
 $AB = 2$ cm,
 $BD = 4$ cm, $BD = 6$ cm olduğuna göre DC uzun-
luğu kaç cm dir?



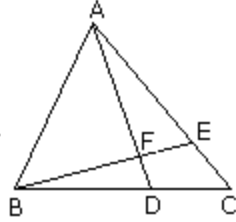
- A) 5 B) 5,5 C) 6,5 D) 8 E) 9

37.

Yandaki ABC üçgeninin-

de $\frac{BC}{BD} = \frac{5}{3}$, $\frac{AE}{EC} = \frac{5}{2}$

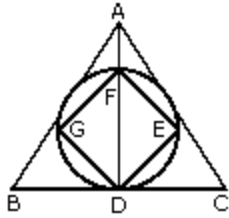
ise, $\frac{AF}{FD}$ nin değeri ne-
dir?



- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{25}{6}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{7}{5}$

38.

Yandaki ABC eşkenar
üçgenin iç teğet
çemberi ve bu çember
içine DEFG karesi
çiziliyor. Karenin
alanının, eşkenar
üçgenin alanına oranı
aşağıdakilerden
hangisidir?



- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$
D) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$ E) $\frac{2}{5}$

39. Bir kürenin, merkezinden 4 cm uzaklıkta-
ki kesitlerin çevresi 6π olduğuna göre bu kü-
renin yarıçapı kaç cm dir?

- A) 5 B) $\sqrt{22}$ C) 6 D) $\sqrt{52}$ E) 8

40. $(-2, 7)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre si-
metriği olan noktanın koordinatları nedir?

- A) $(2, 7)$ B) $(-2, -7)$ C) $(7, -2)$ D) $(7, 2)$
E) $(-7, 2)$

41.

Yandaki $x^2 + y^2 = 25$

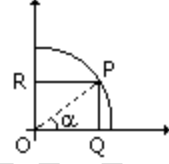
çemberin üzerinde

alınan bir P nok-

tasından ($x > 0, y > 0$

bölgesinde) eksen-

lere paralel çizilerek elde edilen PQOR dikdört-
geninin alanının maksimum olması için α nın
değeri ne olmalıdır?



- A) $\frac{5\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{12}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{4}$

42. $a + d$, $2ad$, ad^2 dizisinin, hem aritmetik hem
geometrik dizi olabilmesi için, a nın değeri ne
olmalıdır? ($ad \neq 0$)

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

43.

Bir kenarı $y = 4$

doğrusu, diğer

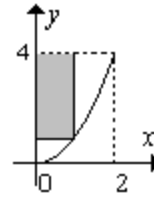
kenarı y eksen

ve bir köşesi de

$y = x^2$ eğrisi üze-

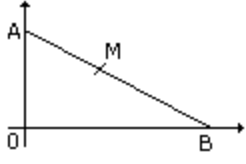
rinde değişen

dikdörtgenlerin en büyük alanlısının alanı ne
olur?



- A) $\frac{16}{9}\sqrt{3}$ B) $\frac{16}{9}\sqrt{2}$ C) $\frac{16}{9}$
D) $\frac{14}{5}$ E) $3\sqrt{6}$

44.



Yandaki şekilde $AB=10$
birim ve $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$ tür. A

ve B noktaları koordinat
eksenleri üzerinde olmak

üzere AB doğru parçası kaydırıldığında M
noktasının geometrik yeri aşağıdakilerden
hangisidir?

- A) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ B) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{100} = 1$
C) $x^2 + y^2 = 25$ D) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$
E) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{36} = 1$

45. Bir doğruya, üzerindeki K ve L gibi sabit
iki noktada teğet olan ve değişen iki çember
birbirine de teğet ise, çemberlerin birbirine
değme noktalarının geometrik yeri nedir?

- A) K ve L odaklı elips
B) K ve L odaklı hiperbol
C) KL yarıçaplı çember
D) KL çaplı çember
E) KL küçük eksenli elips

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