



Bu testte 75 soru bulunmaktadır. Sınavı süresi 120 dakikadır.

Çözümlerine 1 Ağustos 2024 tarihinde <http://www.kuzeymatematik.com> adresinden ulaşabilirsiniz.

1. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$f(x) = 2 \cdot (x - n)^2 + 1$$

$$g(x) = (x - 8)^2 + 13$$

parabollerinin tepe noktaları arasındaki uzaklık 13 birim ise n aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

2. $\frac{(x-2)^4 \cdot (x^2+1)}{x-7} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan en küçük iki tam sayının toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 13 E) 15

3. $|a| = 7$, $|b| = 12$ ve $|c| = 15$ olmak üzere,

$$c < a < b$$

$$a \cdot b \cdot c > 0$$

olduğuna göre, $a+b+c$ toplamı kaçtır?

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

4. $f(x) = \log_3 x$

$$g(x) = |x - 1|$$
 fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(f \circ g)(x) = 2$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\operatorname{Re}(3x + 2 - 4i) - \operatorname{Im}(-7 - 5xi) = 18$$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayısı kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 2 D) 4 E) 7

6. $\log_{16} 27 = n$ olduğuna göre,

$\log_{\frac{3}{16}} 36$ ifadesinin n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4n+3}{2n-6}$ B) $\frac{4n+5}{3n+12}$ C) $\frac{6n+8}{4n+9}$

D) $\frac{8n+2}{3n-6}$ E) $\frac{6n+4}{3n+8}$



7.
$$\frac{\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)} = 4$$

olduğuna göre, $\tan \alpha$ 'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 0 C) -1 D) -2 E) 4

8.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\sin 5x}}{\sin 2\sqrt{x}}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

9.
$$f(x) = \ln\left(\frac{x}{\sin x}\right)$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{\pi}$ B) $\frac{2}{\pi}$ C) π D) 2π E) 4π

10.
$$f(x) = x^2 - x - kx$$

fonksiyonunun $x = 2$ apsisi noktasındaki normal $y = 4x + 1$ doğrusuna dik olduğuna göre, k kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -1 D) 4 E) 7

11. a ve b gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + a & , \quad x > 2 \\ bx + 5 & , \quad x \leq 2 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

fonksiyonu $x = 2$ noktasında türevli olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) -12 B) 9 C) 7 D) 6 E) 5

12. Dik koordinat düzleminde

$$f(x) = \sqrt{8 + 4x} \text{ eğrisi veriliyor.}$$

Buna göre, x 'in hangi değeri için bu eğriyi $x = 2$ ve $x = -2$ apsisi noktalarında kesen doğrunun eğimi ile $f(x)$ 'e teğet olan doğrunun eğimi birbirine eşit olur?

- A) -1 B) -3 C) -4 D) -6 E) -8



13. $f(x) = \frac{(2ax)^2 - x^2 + 4}{x+5}$

fonksiyonunun yatay asimptotu ile düşey asimptotunun kesim noktası olan simetri merkezi x ekseninde ise a 'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{9}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) -4 E) -9

14. k bir reel sayı olmak üzere, x ve y değişkenlerine bağlı
 $f(x, y) = x^3 + y^3 + 3x^2 - 3y^2 + k$

fonksiyonunun en büyük değeri 10 ise k değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

15. $y = \sqrt{x}$ eğrisi, $x = 1$, $x = 9$ ve $y = 1$ doğruları arasında kalan kapalı bölgenin $y = 4$ doğrusu etrafında 180° döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi kaç birimküptür?

- A) $\frac{25\pi}{6}$ B) $\frac{34\pi}{3}$ C) $\frac{64\pi}{8}$
D) $\frac{41\pi}{2}$ E) $\frac{64\pi}{3}$

16.

$$\int_0^6 [x^2 + 4 + x \cdot (x-1) \cdot (x-2) \cdots (x-6)] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 76 B) 96 C) 124 D) 127 E) 130

17. f , tüm reel sayılarda sürekli bir fonksiyon olmak üzere,

$$\int_0^{10} \frac{f(x)}{f(x) + f(10-x)} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

18. $y = 4x^3$ eğrisi, x eksenine ve $x = 4$ doğrusu arasında kalan bölge

$$0 < k < 4$$

olacak şekilde $x = k$ doğrusu ile eşit alanlı iki bölgeye ayrılmıştır.

Buna göre, k değeri kaçtır?

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



19. $f(x) = 2 + \int_{x^2}^{e^2} t^2 \cdot \ln t \, dt$

eğrisi üzerindeki $x = e$ apsisli noktadan çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 4 \cdot e^5 (e - x)$ B) $y - 1 = 4e^5 (x - e)$
C) $y - 2 = -4e^5 (x - e)$ D) $y - e = 3e^4 (x - 1)$
E) $y - e = -3e^4 (x - e)$

20. $\sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^{k-1} \cdot 3^{k+1}}{k \cdot 2^{2k}}$

serisinin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{9}{4} + \ln \frac{49}{16}$ B) $-\frac{5}{4} + \ln \frac{25}{9}$ C) $\frac{-9}{4} + \ln \frac{343}{64}$
D) $\ln \frac{343}{64}$ E) $\ln \frac{49}{16}$

21. (a_n) bir geometrik dizi olmak üzere,

$$a_1 + a_2 + a_3 = 26$$

$$(a_1)^2 + (a_2)^2 + (a_3)^2 = 364$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a_2 değeri kaçtır?

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

22. Bir kenarının uzunluğu 8 cm olan bir eşkenar üçgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek yeni bir eşkenar üçgen elde ediliyor. Bu işlem elde edilen her üçgene uygulanıyor.

Buna göre, oluşan tüm üçgenlerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $16\sqrt{3}$ B) $24\sqrt{3}$ C) $\frac{58\sqrt{3}}{3}$
D) $\frac{64\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{74\sqrt{3}}{3}$

23. $a, b, c \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,

p : a bir negatif sayıdır.

q : b bir negatif sayıdır.

r : c bir pozitif sayıdır.

önergeleri veriliyor.

$$\frac{2 \cdot a^8 \cdot b^3}{c^5} > 0 \text{ olduğuna göre,}$$

I. $(p \wedge q) \vee r$

II. $(r \Rightarrow p) \wedge q$

III. $(p \Rightarrow q) \vee p$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

24. Pozitif tam sayılar kümesinde tanımlı β bağıntısı

$$a \beta b \iff (a+2)^3 \cdot (5b+3)^8 \text{ ifadesi tek sayıdır.}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Bu bağıntıyla ilgili olarak,

I. Yansıyandır.

II. Simetrik.

III. Geçişkendir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



25. A ve B, E evrensel kümesinin iki alt kümesi olmak üzere,
 $s(A - B) + s(B - A) = 16$
 $s(B - A) + s(A - B) = 20$
 $s(A' \cap B') = 6$
**olduğuna göre, $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaç-
 tır?**
 A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 16

26. $M \subset \mathbb{Z}$ olmak üzere, M kümesi üzerindeki
 $m \beta n \iff 8 \leq m^2 + n^2 \leq 32$
**bağıntısı yansıyan olduğuna göre, M kümesi kaç
 elemanlıdır?**
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

27. Yığılma noktası ile ilgili olarak aşağıda verilen,
 I. Bir kümenin yığılma noktası kümeye ait olmak zo-
 rundadır.
 II. Yığılma noktasına sahip bir küme sonlu olamaz.
 III. Sayılabilir kümelerin yığılma noktası yoktur.
ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

28. A, 3 x 3 tipinde bir matris olmak üzere,
 $B = 4 \cdot A$ olduğu biliniyor.
 $\det(A) = -2$ ise
 $\det(4 \cdot EkA \cdot B^{-1})$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) -2

29. a ve b pozitif reel sayılar olmak üzere,
 $A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{a} & -\frac{1}{a} \\ 0 & \frac{1}{b} \end{bmatrix}$ olarak veriliyor.

Buna göre,

$$A \cdot \begin{bmatrix} b & a \\ a & b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u & 11 \\ \vartheta & 3 \end{bmatrix}$$

- eşitliğini sağlayan u ve ϑ değerlerinin çarpımı kaçtır?**
 A) 36 B) 42 C) 48 D) 64 E) 72

30. a ve b reel sayılar olmak üzere,

$$x + 2y = 6$$

$$4x + (a + 3)y = a^2 - 1$$

lineer denklem sisteminin sonsuz çözümü olduğu ve

$$2ax - by = 3$$

$$x + ay = a + 1$$

**denklem sisteminin çözümünün olmadığı bilindiği-
 ne göre, $\frac{b}{a}$ kaçtır?**

- A) -50 B) -10 C) 0 D) 10 E) 50



31. Derecesi 2 ya da 2'den küçük olan reel katsayılı tüm polinomların uzayı $P_2(\mathbb{R})$ olmak üzere,
- I. $u = \{2x^2 - x + 3, -2x^2 + x - 3\}$ kümesi $P_2(\mathbb{R})$ 'nin lineer bağımlı bir alt kümesidir.
- II. $\vartheta = \{P(x) \in P_2(\mathbb{R}) : P(0) \cdot P(1) = 0\}$ kümesi $P_2(\mathbb{R})$ 'nin alt uzayıdır.
- III. $W = \{2x^2 - x, x^2 + 3x - 2, 4x - 1\}$ kümesi $P_2(\mathbb{R})$ 'yi gerer.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

32. $P_1(\mathbb{R})$, derecesi 1 ve 1'den küçük polinomların vektör uzayı olmak üzere,

$$T : \mathbb{R}^2 \longrightarrow P_1(\mathbb{R})$$

$$(u, \vartheta) \longrightarrow T(u, \vartheta) = (u + 2\vartheta)x + \vartheta - 3u$$

ile verilen T lineer dönüşümünün $\mathbb{R}^2$ 'nin

$\{(-1, 2), (1, 3)\}$ ve $P_1(\mathbb{R})$ 'nin $\{x, 2x - 1\}$ bazlarına göre matris gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 13 & -5 \\ 0 & 7 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -13 & -5 \\ 7 & 0 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 13 & 7 \\ -5 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 7 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

33. $\begin{bmatrix} m+1 & 3 \\ 1 & 2m-1 \end{bmatrix}$

matrisinin öz değerlerinden biri 3 ise m 'nin alacağı değerler toplamı kaçtır?

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

34. I. Sonsuz devirli grubun her alt grubu devirlidir.
II. Değişmeli her grup devirlidir.
III. Bir grupta sadece birim elemanın mertebesi 1'dir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

35. Aşağıda verilen gruplardan hangisi devirli değildir?

- A) $(\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_4, +)$ B) $(\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_5, +)$ C) $(\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_6, +)$
D) $(\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_7, +)$ E) $(\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_8, +)$

36. S_6 simetrik grubunda verilen

$$\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 1 & 2 & 3 & 6 & 5 \end{pmatrix}$$

elemanının mertebesi kaçtır?

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



37. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanları ile yazılan rakamları farklı altı basamaklı doğal sayıların kaç tanesinde 2 rakamı 1'den sonra 3'ten önce gelir?

A) 40 B) 60 C) 100 D) 120 E) 144

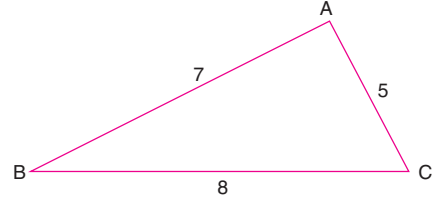
38. x ve y takımlarının yapmış olduğu futbol karşılaşmasını x takımı 4 - 3 kazanmıştır. Bu maçı seyretmeyip sonucu öğrenen bir kişinin atılan golleri doğru sırada kesin olarak bilmesi için kaç tahminde bulunması gerekir?

A) 21 B) 35 C) 42 D) 56 E) 64

39. Bir kurs merkezinin A sınıfında bulunan 7 öğrenciden üçü aynı, diğerleri farklı boydadır. Bu 7 öğrenci düz bir sıra boyunca sıralandığında boy sıralamasına göre uzundan kısaya doğru dizilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{60}$ C) $\frac{1}{84}$ D) $\frac{1}{168}$ E) $\frac{1}{840}$

40.



Şekilde kenar uzunlukları 5 cm, 7 cm ve 8 cm olan bir üçgenin içinden alınan bir noktanın köşelere en az 1 cm ve en fazla 2 cm uzaklıkta olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{\pi}{20}$ B) $\frac{\sqrt{2}\pi}{5}$ C) $\frac{\sqrt{3}\pi}{20}$
D) $\frac{\sqrt{3}\pi}{10}$ E) $\frac{\sqrt{5}\pi}{30}$

41. 24, 25, 25, 26, 27, 31, 31, 31, 32

veri grubunun aritmetik ortalaması A, ortancası B ve tepe değeri C ise $A + B - C$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

42. Bir fırıncının pazartesi gününden itibaren sırasıyla yedi günlük sattığı ekmek sayıları 29, 52, 44, 46, 36, 49, 59 olduğuna göre, bu fırıncının sattığı ortalama ekmek sayısı haftanın kaç gününde sattığı ekmeklerden fazladır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



43. Hilesiz bir zar rastgele atıldığında üst yüze gelen sayının 3 ile bölümünden kalan x olduğuna göre, x 'in beklenen değeri kaçtır?

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

44. Bir X sürekli rastgele değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu

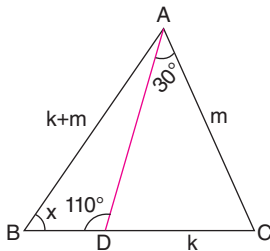
$$f(x) = \begin{cases} x, & 0 < x < 1 \\ \frac{x}{3}, & 1 < x < 2 \\ 0, & \text{d.d.} \end{cases}$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre, $P\left(\frac{1}{2} < X < \frac{3}{2}\right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{3}{4}$

45.



ABC üçgen
|DC| = k birim
|AC| = m birim
|AB| = (k+m) birim
 $m(\widehat{DAC}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{BDA}) = 110^\circ$

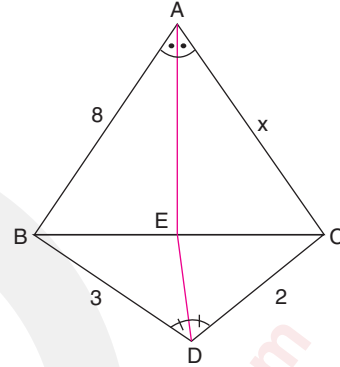
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

46. Bir X rastgele değişkeni için $Y = 2X^2 + 5$, $E(X) = 3$, $\text{Var}(X) = 5$ ise Y rastgele değişkeninin beklenen değeri kaçtır?

A) 47 B) 45 C) 36 D) 35 E) 33

47.



ABC ve BDC birer üçgen

[AE] ve [DE] açıortay,

B, E, C noktaları doğrusal

|AB| = 8 cm

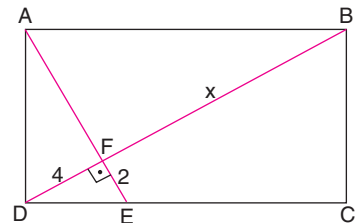
|BD| = 3 cm

|CD| = 2 cm

olduğuna göre, |AC| = x kaç cm'dir?

A) $\frac{16}{3}$ B) 5 C) $\frac{11}{3}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$

48. ABCD bir dikdörtgen ve [AE] $\perp$ [BD] 'dir.



|EF| = 2 cm

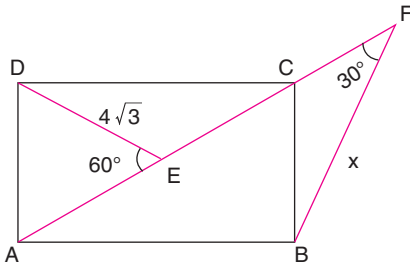
|DF| = 4 cm

olduğuna göre, [BF] = x kaç cm'dir?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16



49.



ABCD bir dikdörtgen,

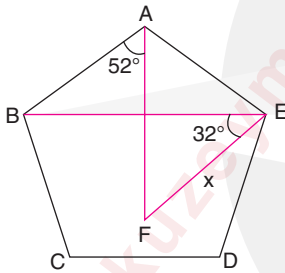
$$m(\widehat{AFB}) = 30^\circ, \quad m(\widehat{AED}) = 60^\circ$$

$$|DE| = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|BF| = x$ kaç cm'dir?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 16 E) 20

50.



ABCDE düzgün beşgen,

$$m(\widehat{BAF}) = 52^\circ$$

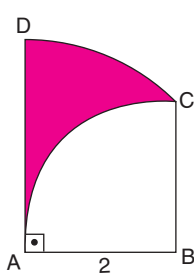
$$m(\widehat{BEF}) = 32^\circ$$

Düzgün beşgenin çevresi 30 cm olduğuna göre,

$|EF| = x$ kaç cm'dir?

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

51.



$$m(\widehat{DAB}) = 90^\circ$$

B noktası AC yaylı çeyrek çemberin merkezi, A noktası DC yaylı çemberin merkezidir.

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

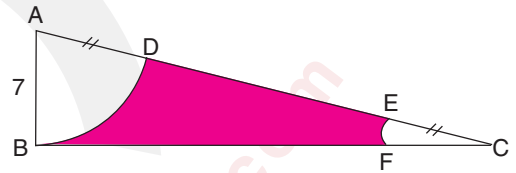
olduğuna göre, boyalı alan kaç cm^2 dir?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) 2π C) 2 D) 4 E) 8

52. Analitik düzlemde, $x - 2y + 8 = 0$ doğrusuna, y eksenine üzerinde dik olan doğrunun eksenlerle oluşturduğu bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

53. ABC bir dik üçgen $[AB] \perp [BC]$ ve A ile C merkezli daire dilimleri verilmiştir.



$$|AB| = 7 \text{ cm}$$

$$|DE| = 11 \text{ cm}$$

$$|AD| = |EC| \text{ ise}$$

boyalı alan kaç cm^2 dir? ($\pi = 3$ alınız.)

- A) 44 B) $\frac{189}{4}$ C) 48 D) $\frac{197}{4}$ E) $\frac{211}{4}$

54. Yarıçapları oranı $\frac{r_1}{r_2} = \frac{4}{3}$ ve yükseklikleri oranı

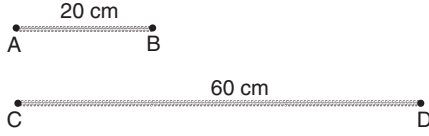
$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{2}{3} \text{ olan iki dik dairesel silindirin hacimleri ora-$$

$$nı \frac{V_1}{V_2} \text{ kaçtır?}$$

- A) 3 B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{32}{27}$ D) 9 E) 18



55.



Şekilde uzunlukları 20 cm ve 60 cm olan iki tel, ayrı birer çember haline getirilip daha sonra bu çemberler içten teğet olacak şekilde birleştiriliyor.

Bu durumda, merkezler arasındaki uzaklık kaç cm olur?

- A) $\frac{20}{\pi}$ B) $\frac{16}{\pi}$ C) $\frac{15}{\pi}$ D) $\frac{12}{\pi}$ E) $\frac{10}{\pi}$

56. Uzayda $2x - y + 3z - 10 = 0$ düzleminin $A(1, 0, 1)$ noktasına göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - y + 3z = 0$
B) $2x - y + 3z + 1 = 0$
C) $2x - y + 3z + 2 = 0$
D) $2x - y + 3z + 3 = 0$
E) $2x - y + 3z + 4 = 0$

57. Düzlemde $\vec{u} = (2, m)$ ve $\vec{v} = (6, 8)$ vektörleri veriliyor. $\vec{u}$ vektörünün $\vec{v}$ vektörü üzerindeki dik izdüşüm vektörünün uzunluğu 4 birim ise, m 'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) $-\frac{41}{4}$ B) $-\frac{45}{4}$ C) $-\frac{81}{4}$ D) $-\frac{85}{4}$ E) $-\frac{91}{4}$

58. Uzayda

$$\frac{x-3}{a} = \frac{y+2}{4} = \frac{z+5}{3}$$

doğrusu, $x - 2y + az - 11 = 0$ düzlemine paralel olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 1 D) 2 E) 5

59. Analitik düzlemde A noktası orijin etrafında saat yönünün tersine 90° döndürüldüğünde B noktası elde ediliyor.

$\|\vec{AB}\| = 4\sqrt{2}$ birim olduğuna göre, AOB üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 8 C) $8\sqrt{2}$
D) 16 E) $16\sqrt{2}$

60. Düzlemde,

$$(x+3)^2 + (y-4)^2 = 25$$

çemberi veriliyor.

Bu çember, $6x - 8y + k = 0$ doğrusuna teğet olduğuna göre, k 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 25 B) 40 C) 50 D) 80 E) 100



61. Bir matematik öğretmeni 2018 yılında yayımlanan Matematik Dersi Ortaokul Öğretim Programı'nda yer alan "M.8.5.1. Basit olayların olma olasılığı" konusu kapsamında hazırladığı bir testte;

- I. Bir torbada 4 siyah ve 6 kırmızı top vardır. Torbadan bir top çekilirse olası durumların sayısı kaçtır?
- II. Bir zar atıldığında çift gelme olasılığı kaçtır?
- III. İmkansız ve kesin olaylara birer örnek veriniz.

sorularından hangisinin kullanılması uygundur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

62. 2018 yılında yayımlanan Matematik Dersi Ortaokul Öğretim Programı'nda "M.8.3.3. Eşlik ve Benzerlik" konusu kapsamında

- I. Dik dairesel silindirin açınımına ait etkinlik
- II. Eş ve benzer şekillerin kenar ve açı ilişkilerini belirleme etkinliği
- III. Bir çokgene eş ve benzer çokgenler oluşturma etkinliği

uygulamalarından hangilerinin yaptırılması uygundur?

- A) I, II ve III B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I ve III

63. Aşağıdakilerden hangisi 2018 yılında yayımlanan Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan ölçme ve değerlendirme uygulamalarına yön veren ilkelerden biri değildir?

- A) Kazanım ve açıklamaların sınırları esas alınmalıdır.
- B) Bütün öğrenciler için tek bir ölçme değerlendirme yöntemi uygulanmalıdır.
- C) Ölçme ve değerlendirmede öğretim programının tüm bileşenleri ile azami uyum sağlanmalıdır..
- D) Tek odaklı ölçme değerlendirme kabul edilemez.
- E) Öğretim programı ölçme sürecinde kullanılabilecek ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınır çizmez.

64. Aşağıdakilerden hangisi 2018 yılında yayımlanan Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan "matematik dersi öğretim programının özel amaçları" başlığı altında belirtilen amaçlardan biri değildir?

- A) Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirme.
- B) Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirme.
- C) Matematiksel kavramları anlayabilme ve bu kavramları günlük hayatta kullanabilme.
- D) Matematikte öğrendiği her konuyu diğer disiplinlere uygulayabilme.
- E) Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verme.

65. Hilbert'in üzerinde çalıştığı integral denklemleri yaklaşık 80 yıl sonra kuantum fiziğinde kullanım alanı bulmuştur. Riemann'ın Euclid dışı geometrisini bulmasıyla onun uzay hesaplamalarında kullanılması arasında da yaklaşık 100 yıl fark vardır. Başlangıçta tamamen bir fantezi olarak görünen fuzzy-logic günümüzde kontrol sistemlerinde, bilgisayar yazılımlarında geniş uygulama alanı bulmuştur. Belki de bugün çok önemli gibi görünen bir kavram ilerde çok büyük uygulamalara sebep olabilir.

Yukarıda matematik tarihi ile ilgili bir pasaj verilmiştir. **Bu pasaja göre, aşağıdakilerden hangisinin doğru olduğu söylenebilir?**

- A) Hilbert'in çok iyi bir matematikçi olduğu.
- B) Riemann'ın çok büyük yenilik getirdiği.
- C) Bilgisayarın çok kullanışlı olduğu
- D) Matematikle fiziğin ayrılmaz bir bütün olduğu.
- E) Matematikçilerin kavramları oluştururken uygulama alanının olup olmadığına bakmaksızın çalıştıkları



66. Matematikle ilgisi olmayan bir filozof ancak yarım bir filozoftur. Felsefe ile ilgisi olmayan bir matematikçiye yarım bir matematikçidir.

Yukarıdaki görüşü öne süren matematik felsefecisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hilbert
B) Hardy
C) Ernest
D) Poincare
E) Frege

67. Bir matematik öğretmeni hazırladığı açık uçlu soru için planlama anahtarı hazırlamıştır. Hazırladığı bu soruyu 5 öğrencisine uygulamıştır.

Soru: Üç tane özdeşlik yazınız.

Puanlama: Soru 6 puan değerinde olup, her doğru cevap 2 puandır.

Öğrenci cevapları:

Adil: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ / $(a - b)^2 = a^2 - ab + b^2$
 $a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$

Ayten: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ / $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 $a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$

Azer: $(a + b)^2 = a^2 + b^2$ / $(a - b)^2 = a^2 - b^2$
 $a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$

Burak: $(a + b)^2 = a^2 + ab + b^2$ / $(a - b)^2 = a^2 + b^2$
 $a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$

Beyza: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ / $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 $a^2 - b^2 = a + b$

Buna göre, bu öğrencilerden hangisi daha yüksek puan almıştır?

- A) Adil B) Ayten C) Azer
D) Burak E) Beyza

68. Bir matematik öğretmeni öğrencilerine aşağıdaki problemi sormuştur:

- Elimizde yeterli sayıda bulunan 1 TL, 5 TL ve 10 TL ile kaç türlü 25 TL elde edebiliriz?

Öğrencilerden Metin çözümü aşağıdaki gibi yapmıştır:

1 TL	5 TL	10 TL
–	1	2
5	–	2
5	2	1
–	3	1
–	5	–
5	4	–

Böylece 6 türlü elde edilir.

Buna göre Metin problemi çözerken aşağıdaki problem çözme stratejilerinden hangisini kullanmıştır?

- A) Geriye doğru çalışma
B) Örüntü arama
C) Sistematiik liste yapma
D) Deneme - yanılma
E) Diyagram çizme

69. Bir matematik öğretmeni öğrencilerini gruplara ayırarak, her bir grubun bir dörtgen seçip, özelliklerini yazmalarını istemiştir. Seçilen bir gruptaki 5 öğrencinin dörtgenle ilgili görüşleri aşağıda verilmiştir.

Fatih: Karşılıklı kenarları paralel ve eşittir.

Furkan: Köşegenler birbirini ortalar.

Zeynep: Bir köşegen dörtgeni iki eş üçgene ayırır.

Celil: Karşılıklı açıları eşittir.

Fatma: Köşegen uzunlukları birbirine diktir.

Bu beş öğrenciden dört tanesi bir dörtgenin özelliklerini yazmış olup, beşinci öğrenci belirlenen dörtgene ait özellik yazmamıştır.

Buna göre, belirlenen dörtgene ait özellik yazmayan öğrenci aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Fatih B) Celil C) Furkan
D) Fatma E) Zeynep



70. Kerim Öğretmen, öğrencilerinden $\frac{4x}{8} + \frac{x}{2} \leq \frac{1}{5}$ eşitsizliğini çözmelerini istemiştir. Öğrencilerden Aylin aşağıdaki gibi bir çözüm yapmıştır.

$$\frac{4x}{8} + \frac{x}{2} \leq \frac{1}{5}$$

$$\frac{5x}{10} \leq \frac{1}{5}$$

$$5x \leq 2$$

$$x \leq \frac{2}{5} \text{ ve Çözüm kümesi } \left(-\infty, \frac{2}{5}\right] \text{ olur.}$$

Buna göre, Kerim Öğretmen'in Aylin'in bu çözümü için aşağıdaki geri bildirimlerden hangisini vermesi en uygundur?

- A) Yaptığın çözüm doğrudur.
- B) $x = 0$ için çözüm doğru mudur?
- C) $x = 0,3$ için çözüm doğru mudur?
- D) Çözümü nasıl bulduğunu açıklar mısın?
- E) x nasıl bir sayıdır?

71. Buğra Öğretmen öğrencilerinden $4x + 2 = 6$ denkleminin çözüm kümesini bulmalarını istemiştir. Öğrencilerden Tuana aşağıdaki çözümü yapmıştır.

$$4x + 2 = 6$$

$$6x = 6$$

$$x = 1$$

Tuana $x = 1$ değerini denklemde yerine yazarsak.

$$4 \cdot 1 + 2 = 6$$

olduğunu göstererek çözümün doğru olduğunu söylemiştir.

Buğra Öğretmen'in Tuana'nın yaptığı bu hatayı fark ettirmek için Tuana'dan

- I. $3x + 2 = 5$
- II. $6x + 3 = 18$
- III. $5x + 1 = 12$

Denklemlerinden hangilerinin çözümü yapmasını istemesi uygundur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) II ve III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

72. Bir matematik öğretmenin 2018 yılında yayımlanan Matematik Dersi Ortaokul Öğretim Programı'nda yer alan "M. 7.3 2.3. Dikdörtgen, paralelkenar, yamuk ve eşkenar dikdörtgeni tanırlar ve açı özelliklerini belirler."

Kazanımına yönelik hazırladığı bir testte

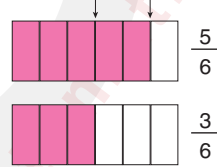
- I. Paralelkenarın özelliklerini yazınız.
- II. Karşılıklı kenarları paraleldir. Tüm kenarları eşit uzunluktadır. Karşılıklı açılarının ölçüleri eşittir. Köşegenleri dik kesişir. Bu dörtgenin adı nedir?
- III. Dörtgenin iç açılarının toplamını modelle gösteriniz.

sorularından hangisini kullanması uygun değildir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

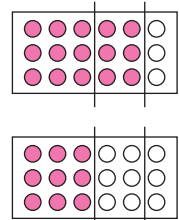
73. Tarık Öğretmen öğrencilerinden $\frac{5}{6} - \frac{3}{6}$ işlemini modellemelerini istemiştir. Aşağıda üç öğrencinin verdiği cevaplar vardır.

Ali:



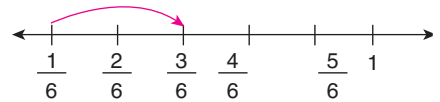
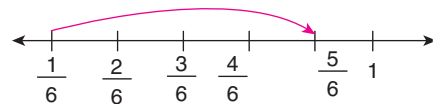
$$\text{Fark: } \frac{2}{6}$$

Veli:



$$\text{Fark: } \frac{2}{6}$$

Tekin:



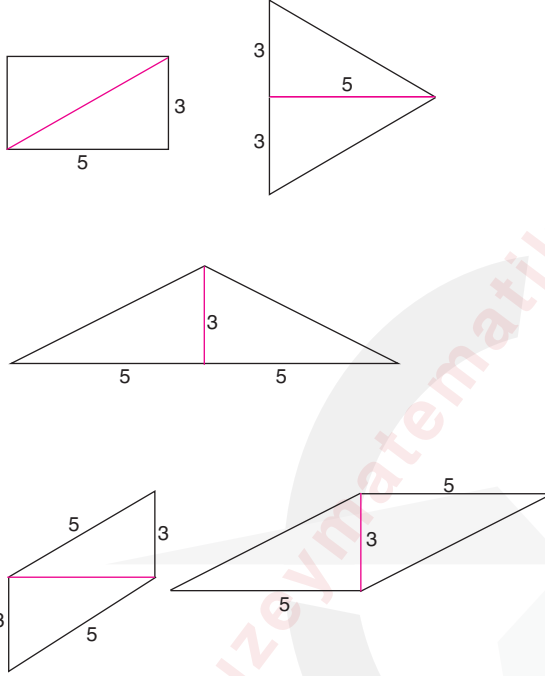
$$\text{Fark: } \frac{2}{6}$$

Buna göre, Tarık Öğretmen öğrencilerinden hangilerinin cevaplarını doğru kabul etmelidir?

- A) Yalnız Ali
- B) Yalnız Veli
- C) Ali ve Tekin
- D) Tekin ve Veli
- E) Ali, Veli ve Tekin



74. Semih Öğretmen kenar uzunlukları 3 cm ve 5 cm olan bir dikdörtgen alıp, iki üçgen elde ediyor. Daha sonra aşağıdaki şekilleri elde ederek öğrencilerine bazı sorular soruyor.



Yukarıdaki şekillere bakıldığında Semih Öğretmen'in amacını en iyi aşağıdakilerden hangisi açıklar?

- A) Dikdörtgenin alanını kavratmak.
- B) Dikdörtgenden paralel kenar elde etmek.
- C) Dikdörtgenden üçgen elde etmek.
- D) Aynı alana sahip farklı şekiller elde etmek.
- E) Dik üçgenin çevresini kavratmak.

75. Tamer Öğretmen aşağıdaki problemi öğrencilerinin çözmesini istemiştir.

- a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere $a \cdot b$ çift ise a ve b sayıları hakkında ne söylenebilir?

Öğrencilerinden Kadriye problemi aşağıdaki gibi çözmüştür.

$a \cdot b$ çift olarak verilmiş.

$a = 2$ ve $b = 1$ ise $a \cdot b$ çift olmaz.

$a = 3$ ve $b = 5$ ise $a \cdot b$ çift olmaz.

O zaman a ve b tek olamaz.

$a = 3$ ve $b = 4$ ise $a \cdot b$ çifttir.

Bu şartları sağlar.

Yine $a = 2$ ve $b = 4$ ise $a - b$ çift olur.

Bu da şartları sağlar.

Buradan a ve b'nin her ikisinde tek olması hariç a ve b seçiminde $a \cdot b$ çift olur. Yani $a \cdot b$ çift ise a veya b çifttir.

Buna göre, Kadriye problemi çözerken hangi problem çözme stratejisini kullanmıştır?

- A) Değişken kullanma
- B) Deneme – yanılma
- C) Geriye doğru çalışma
- D) Tablo yapma
- E) Tahmin etme