



SON PROVA
İLKÖĞRETİM MATEMATİK
DENEME SINAVI

yenilenmiş
öğretim
programına
göre

1. $x - 1 \leq \frac{8}{x + 1}$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x pozitif tam sayısı vardır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 8 E) 9

2. $\log_{(2-\sqrt{3})}(7+4\sqrt{3})$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $2Z + \bar{Z} + 6i = i\bar{Z} + 16$

eşitliğini sağlayan Z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 - 2i$ B) $3 + 2i$ C) $2 + 5i$ D) $5 - i$ E) $5 + i$

4. $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 6 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & 3 & 5 \end{vmatrix}$ determinanının değeri kaçtır?

- A) 11 B) 7 C) 0 D) -7 E) -11

5. $2\sin 3x \cot 2y = 2\cos 3x + \sec y$

olduğuna göre, $x - y$ farkının radyan türünden değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 2π B) $\frac{4\pi}{3}$ C) 0 D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{3}$

6. $f\left(\frac{3\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}\right) = \frac{3}{x} - 2$ olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

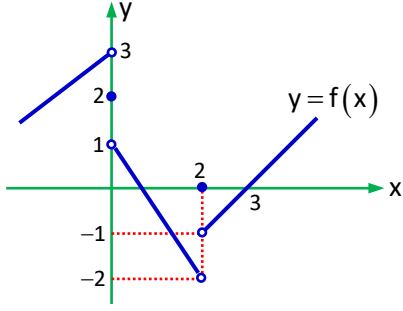
- A) -1 B) -2 C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

7. $y = x^2 + x + 3$ parabolü ile $y = ax - 1$ doğrusu A ve B gibi iki farklı noktada kesişiyor.

$[AB]$ kirisinin orta noktasının apsisi -2 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -3 D) 1 E) 3

8.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\sum_{k=1}^3 \left(\lim_{x \rightarrow k^+} f(3x - x^2) \right) \quad \text{limitinin değeri kaçtır?}$$

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

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} (4^{x+1} - 3^x + 5^{x-2})^{\frac{1}{x}}$ limitinin değeri kaçtır?

- A) ∞ B) 1 C) $\frac{1}{5}$ D) 5 E) $\frac{1}{25}$

10. Gerçek sayılarda tanımlı

$$f(x) = |x^2 - |x| - 2|$$

fonksiyonunun kaç tane ekstremum noktası vardır?

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

11.

$$f(x) = x^3 - 4x + k \quad \text{ve} \quad g(x) = \frac{1}{2x}$$

eğrileri dik kesiştiklerine göre, k nın alacağı değerler çarpımı kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{16}$ D) -4 E) -9

12.

$$\int \frac{dx}{\cos^n x} = \frac{1}{n-1} \cdot \frac{\sin x}{\cos^{n-1} x} + \frac{n-2}{n-1} \int \frac{dx}{\cos^{n-2} x}$$

olduğuna göre $\int \frac{dx}{\cos^6 x}$ integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sin x}{\cos^5 x} + \frac{\sin x}{\cos^3 x} + \frac{\sin x}{\cos^1 x} + c$
 B) $\frac{1}{\cos^5 x} + \frac{1}{\cos^3 x} + \frac{1}{\cos^1 x} + c$
 C) $\frac{1}{5} + \frac{\sin x}{\cos^5 x} + \frac{8}{15} \cdot \frac{\sin x}{\cos x} + c$
 D) $\frac{1}{5} \cdot \frac{\sin x}{\cos^5 x} + \frac{4}{15} \cdot \frac{\sin x}{\cos^3 x} + \frac{8}{15} \tan x + c$
 E) $\frac{1}{5} \cdot \frac{\sin x}{\cos^3 x} - \frac{4}{15} \cdot \frac{\sin x}{\cos^3 x} - \frac{8}{15} \tan x + c$

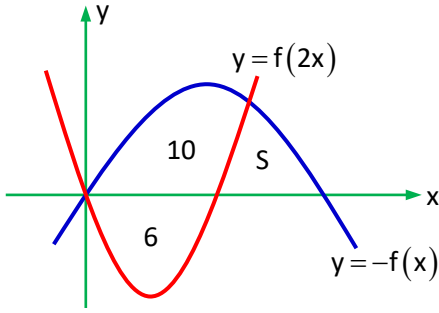
13. $f(2) = f'(2) = 5$ ve

$f(5) = 2 \cdot f'(5) = 4$

olduğuna göre $\int_2^5 x \cdot f''(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 0 D) 1 E) 5

14. Aşağıda $y = f(2x)$ ve $y = -f(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



6, 10 ve S bulundukları kapalı bölgelerin alanları olduğuna göre, S kaçtır?

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

15. $y = \sin x$ eğrisi ile $y = 1$ doğrusu ve y ekseninde arasında kalan kapalı bölgenin $y = 1$ doğrusu etrafında döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) $\frac{3\pi^2}{4}$ B) $\frac{3\pi-8}{4}$ C) $\frac{3\pi^2}{2} - \pi$
D) $\frac{3\pi^2}{4} - 2\pi$ E) $3\pi - \frac{\pi^2}{2}$

16. $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,2)} \frac{(x-1)^4 + (y-2)^5}{(x-1)^3 + (y-2)^2}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. $x > 0$ ve $y > 0$ olmak üzere,

$f(x, y) = 8y^3 + 12x^2 - 24xy$

fonksiyonunun yerel minimum değeri kaçtır?

- A) 0 B) -1 C) -2 D) -3 E) -4

18. $x^2y + xyz + yz^2 + xy^2 = 4$ denklemi veriliyor.

Buna göre, $\frac{\partial z}{\partial x}(1, 2, -1)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 3 E) 4

19. İki basamaklı tek doğal sayılardan oluşan bir aritmetik dizinin ortanca terimi 45 olduğuna göre,

- I. Bu dizinin en büyük terimi en fazla 79 olabilir.
- II. Bu dizi en fazla 35 terimli olabilir.
- III. Bu dizi 11 terimden oluşursa terimler toplamı 495 olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

20. $\left(\frac{2^n + 3^n + 3n^n}{-2n^n + n!} \right)$ dizisinin limiti kaçtır?

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

21. (a_n) pozitif değerli yakınsak bir dizidir.

$$\forall n \geq 1 \text{ için } a_{n+1} = \frac{6}{a_n} + 1 \text{ ve } a_1 = 1$$

olduğuna göre $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ değeri kaçtır?

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

22. $\sqrt{A-1}$ ve $\sqrt{A+20}$ sayıları birer tam sayıdır.

Buna göre, A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 25 C) 75 D) 106 E) 141

23. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ üzerinde tanımlı bir bağıntı yansıma özelliğini sağlayıp ne simetri ne de ters simetri özelliğini sağlamamaktadır.

Buna göre, böyle bir bağıntı en az m elemanlı ve en çok n elemanlı iken $m+n$ ne olur?

- A) 7 B) 17 C) 22 D) 24 E) 29

24. $\{\{1, 3\}, \{2, 4\}, \{5\}\}$ denklik sınıflarına sahip denklik bağıntısı kaç elemanlıdır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

25. Aşağıdakilerden hangileri $\leq$ bağıntısına göre iyi sıralı kümedir?

- I. $[0, +\infty)$ II. $\mathbb{Z}$ III. $\mathbb{N}$

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

26. $A = \{2, 3, 4, 6, 12, 18\}$ üzerinde tanımlanan

$\beta = \{(x, y) : x|y\}$ bağıntısı için

hangileri doğrudur?

I. Küçük elemanlar toplamı 5'tir.

II. En büyük eleman 18'dir.

III. Tam sıralıdır.

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

27. Aşağıdakilerden hangileri her zaman doğrudur?

I. $p \Rightarrow q$ önermesi yanlış ise $p \vee p'$ totolojidir.

II. $(p \Leftrightarrow q) \equiv (p \vee q)'$

III. $p \Rightarrow q$ bileşik önermesi değişme özelliği sağlar.

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

28. $I = \{1, 2, 3, \dots\}$ sayma sayıları olmak üzere,

$\{A_i : i \in I\}$ küme ailesi ile ilgili hangileri doğrudur?

I. $\bigcup_{i \in I} (A_i^c) = \bigcap_{i \in I} A_i$

II. $\left(\bigcap_{i \in I} A_i^c \right)^c = \bigcup_{i \in I} A_i$

III. $x \notin \bigcap_{i \in I} A_i \Rightarrow x \in \bigcup_{i \in I} (A_i^c)$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

29. Aşağıdakilerden hangileri gruptur?

I. $(\mathbb{Z}, -)$

II. $G = \left\{ \begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} : a \in \mathbb{R}, a \neq 0 \right\}$ ve $(G, \bullet)$

III. $(\mathbb{Z}_7, \odot)$

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

30. $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 3 & 1 & 2 & 5 & 6 & 8 & 7 & 4 \end{pmatrix} \in S_8$

için f^{-1} elemanının mertebesi nedir?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 6

E) 12

31. 7^{83} sayısının onlar ve birler basamağındaki rakamları toplamı kaçtır?

A) 3

B) 4

C) 5

D) 7

E) 10

32. V vektör uzayı ve

$$E = \{u_1, u_2, u_3\} \subset V \text{ olmak üzere}$$

E, lineer bağımsız ise hangileri her zaman doğrudur?

I. $\{u_1, u_3\}$ lineer bağımsızdır.

II. $c_1 u_1 + c_2 u_2 + c_3 u_3 = 0$ denklemini sadece $c_1 = c_2 = c_3 = 0$ sağlar.

III. $E \subset F$ için F kümesi de lineer bağımsızdır.

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

33. $x - y + z = 3$

$$2x + ay + z = 5$$

$$-x + 4y = b$$

lineer denklem sistemi sonsuz çözüme sahipse $a+b$ nedir?

- A) -7 B) -5 C) 0 D) 5 E) 7

34. $P_1(\mathbb{R}) = \{ax+b : a, b \in \mathbb{R}\}$

$$l: P_1(\mathbb{R}) \rightarrow P_1(\mathbb{R})$$

lineer dönüşümü veriliyor.

$$L(x-2) = 2x+1 \text{ ve}$$

$$L(x+1) = x-5 \text{ ise } L(2x+8) \text{ kaçtır?}$$

- A) $18x - x$ B) -22 C) 18
D) $18x + x$ E) 8

35.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

matrisi için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. Farklı özdeğerleri toplamı 1 dir.

II. Farklı özdeğerleri çarpımı 2 dir.

III. Köşegenleştirilebilir bir matristir.

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

36. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \end{bmatrix}$ ve $A^2 = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 3 & 6 & -2 \\ 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ olmak üzere,

A matrisinin tersi olan A^{-1} matrisi için $a_{11} + a_{12} + a_{13}$ toplamı kaçtır?

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

37. 3 kız ve 9 erkekten oluşan bir grup yuvarlak masaya oturacaktır.

Herhangi iki kız arasına en az iki erkeğin oturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{3}{13}$ D) $\frac{2}{13}$ E) $\frac{1}{6}$

38. 3 zar atıldığında üst yüzlere gelen sayıların toplamının 7 nin katı olduğu kaç durum vardır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 30

39. 3000 sayısının pozitif tam bölenleri arasından rastgele seçilen birinin 12 ile aralarında asal olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

40. İçerisinde 1 den 6 ya kadar numaralandırılmış 6 topun bulunduğu bir torbadan geri atılmaksızın art arda 3 top çekiliyor.

Çekilen her bir topun üzerindeki numaranın bir önceki topun numarasından küçük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

41. Sayı doğrusu üzerinde $[-2, 10]$ aralığından rastgele seçilen iki gerçekte sayının çarpımının negatif olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

42. $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}(2 - |x - 2|), & 0 \leq x \leq 4 \\ 0, & \text{diğer} \end{cases}$

Şeklinde verilen sürekli olasılık fonksiyonu için $E(3x)$ değeri kaçtır?

- A) 13 B) 7 C) 6 D) 3 E) 2

43. 1'den 5'e kadar olan doğal sayılar birer kağıda yazılıp bir torbaya atılsın.

Torbadan aynı anda üç tane kağıt alındığında gelen sayılar arasında en küçüğünün beklenen değeri kaçtır?

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

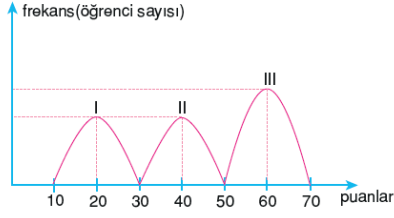
44. Bir X rastgele değişkeni için,

$E(2x + 1) = 21$ ve $E(x^2) = 120$ olduğuna göre;

$\text{var}\left(\frac{x}{2} + 1\right)$ değeri kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 50 E) 100

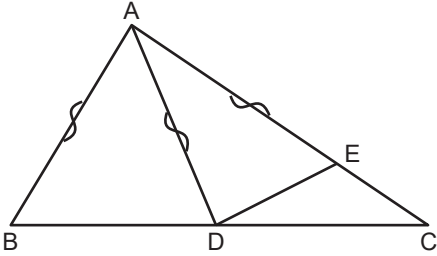
45. Aşağıdaki grafikte üç ayrı teste giren öğrencilerin aldıkları puanlara göre dağılımları gösterilmiştir.



Grafikte I, II ve III numaralarıyla gösterilen üç dağılım için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Aritmetik ortalamaları aynıdır.
- B) Mod değerleri aynıdır.
- C) Medyan (ortanca) değerleri aynıdır.
- D) Ranj(açıklık) değerleri aynıdır.
- E) I ve II numaralı testlerin medyan değerleri aynı, III numaralı testin medyan değeri farklıdır.

46.



Şekilde (ABC) bir üçgen

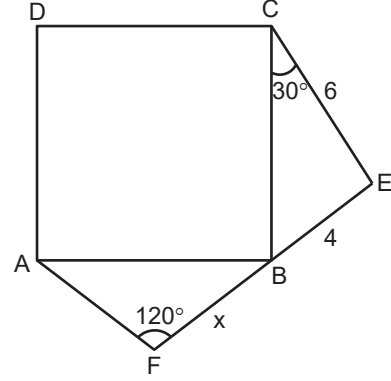
$$|AB| = |AD| = |AE|$$

$$m(\widehat{BAC}) = k \cdot m(\widehat{CDE})$$

verilen bilgilere göre, k aşağıdakilerden hangisidir?

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

47.



Şekilde (ABCD) kare

$$m(\widehat{BCE}) = 30^\circ \quad m(\widehat{AFB}) = 120^\circ$$

$$|CE| = 6 \text{ cm} \quad |BE| = 4 \text{ cm}$$

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

verilen bilgilere göre $|BF| = x$ kaç cm dir?

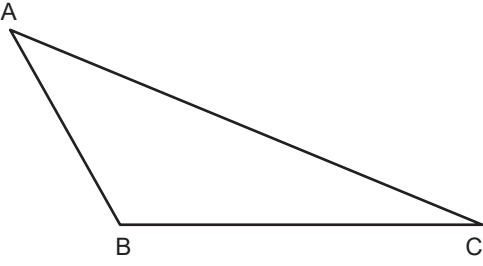
- A) 2
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 10

48. Bir karınca yeterince düz bir zeminde bulunduğu noktadan 6 cm düz gidip her seferinde saat yönünde 36° dönerek başladığı noktaya tekrar geliyor.

Buna göre, karıncanın aldığı toplam yol kaç cm'dir?

- A) 60
- B) 72
- C) 78
- D) 84
- E) 120

49.



Bir karton geniş açılı bir üçgen şeklinde kesilip A, B, C şeklinde şekildeki gibi biçimlendiriliyor. Sorna $|BC|$ ve $|AB|$ kenarlarına ait yükseklikler çiziliyor. Bu yükseklikler E gibi bir noktada kesişiyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. (ABC) nin diklik merkezi E'dir.

II. (ABE)'nin diklik merkezi C'dir.

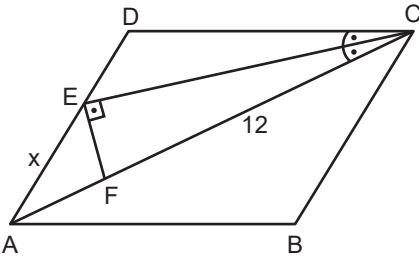
III.(BCE)'nin diklik merkezi A'dır.

IV.(ACE)'nin diklik merkezi B'dir.

A) I, II ve IV B) II ve IV C) III ve IV

D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

50.



Şekilde (ABCD) eşkenar dörtgen

$|AC|$: Köşegen

$|CE|$: $(\widehat{ACD})$ nin açıortay

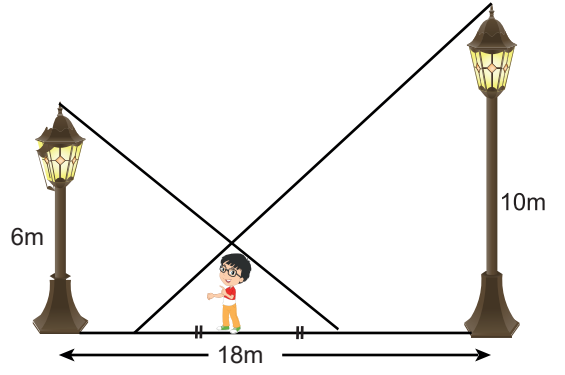
$|FE| \perp |EC|$

$|FC| = 12$ cm

verilenlere göre, $|AE| = x$ kaç cm'dir?

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

51.

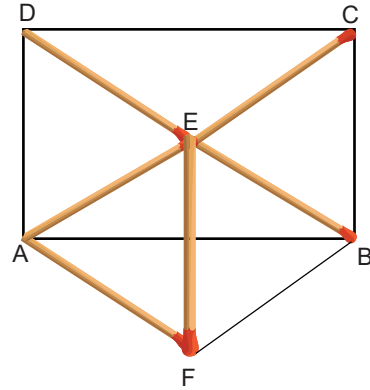


Şekilde 6 m ve 10 m uzunluğunda iki sokak direği, 2 metre uzunluğunda bir çocuk ve direkler arası mesafe 18 metre olarak veriliyor.

Çocuğun gölgesinin boyu iki direğe göre de eşit ise çocuğun gölgesinin boyu kaç metredir?

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

52.



Şekilde (ABCD) bir dikdörtgen

Dikdörtgenin köşegenleri ve

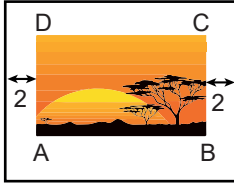
$|EF|$ ve $|AF|$ kibritleri (aynı boyda) veriliyor.

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

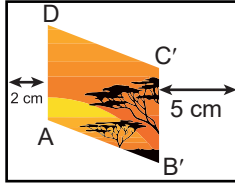
$m(\widehat{EFB})$ kaçtır?

A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

53.



Şekil I



Şekil II

$$|AB| = 15 \text{ cm}$$

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

Şekil I'de panoya iki tarafından 2 cm mesafede A, B, C, D noktalarından çizili resim asılıyor. Şekil II'de C ve B çivileri çıkınca $|B'C'|$ kenarı duvardan 5 cm uzaklaşıyor.

Buna göre, Şekil II'deki $AB'C'D$ paralelkenarının alanı kaçtır?

- A) 60 B) 66 C) 72 D) 78 E) 84

54. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere uzayda $x + 2 = c - y = z$ doğrusu, $(6, -3, 2)$ noktasından geçen $2x + ay + bz = 7$ düzlemine paraleldir.

Buna göre, $a+b$ toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 0 D) 4 E) 5

55. k bir gerçel sayı olmak üzere uzayda $x - 1 = 3 - y = k.z$ doğrusunun $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 21$ küresini kestiği noktardan biri $(0, 4, -2)$ noktasıdır.

Buna göre, verilen doğrunun küreyi kestiği diğer noktanın koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) 7 D) 12 E) 16

56. Düzlemde $\vec{u} = (4, -3)$ vektörünün, $2y - x + 11 = 0$ doğrusuna dik olan vektörleri üzerindeki izdüşüm vektörünün uzunluğu kaç birimdir?

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

57. $\vec{a}$ ve $\vec{b}$ vektörleri için

$$||\vec{a}|| = 2$$

$$||\vec{b}|| = \sqrt{3}$$

$$||2\vec{a} - \vec{b}|| = 3\sqrt{3}$$

olduğuna göre, $\langle \vec{a}, 2\vec{b} \rangle$ iç çarpımının değeri kaçtır?

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

58. Dik koordinat düzleminde $A(-2, 1)$ ve $B(4, -5)$ noktaları veriliyor.

Buna göre, A ve B noktalarına eşit uzaklıktaki noktaların geometrik yerinin denklemi eksenlerde oluşturduğu kapalı bölgenin x etrafında 360° dönmesi ile oluşan bölgenin hacmi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 6π B) 9π C) 12π D) 18π E) 24π

59. Kutupsal koordinat sisteminde denklemi $r^2(1 - 2\sin^2\alpha) = 10$

biçimindeki verilen konik eğrisinin türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Parabol B) Çember C) Hiperbol
D) Ayrık doğrular E) Elips

60. R^3 uzayında $\vec{b}$ birim vektör olmak üzere

$$\langle \vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b} \rangle = 8 \text{ ise}$$

a vektörünün uzunluğu kaç birimdir?

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