



SON PROVA

LİSE MATEMATİK

DENEME SINAVI

1.  $2^{\frac{1}{3x-2}} = 400$  olduğuna göre,  $\llbracket x \rrbracket$  değeri kaçtır?  
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

2.  $2^{\log_4(6-2\sqrt{5})} - 3^{\log_9(4+2\sqrt{3})} + 5^{\log_{25} 3}$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?  
A) 1 B)  $\sqrt{5} + 2$  C)  $\sqrt{5} - 2$   
D)  $2 - \sqrt{3}$  E)  $5 - \sqrt{2}$

3. Baş katsayısı 3 olan dördüncü dereceden bir  $P(x)$  polinomu için,

$$P(2) = P(4) = P(8) = 128$$
$$P(5) = 155$$

olduğuna göre,  $P(0)$  kaçtır?

- A) 320 B) 480 C) 640 D) 1280 E) 1560

4.  $Z = x + yi$  olmak üzere,

$$|Z + 2 - 2i| = \sqrt{2}$$

olduğuna göre,  $\text{Arg}Z$  nin alabileceği en büyük değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $105^\circ$  B)  $120^\circ$  C)  $135^\circ$  D)  $150^\circ$  E)  $165^\circ$

5.  $\forall n \in \mathbb{Z}^+$  için,  $A_n = \{1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n\}$  olmak üzere,  $S_n = \{A_1, A_2, A_3, A_4, \dots, A_n\}$  kümeleri oluşturuluyor.

Buna göre,  $S_{10}$  kümesinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 110 B) 165 C) 220 D) 275 E) 330

6.  $\begin{vmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 9 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 1 & -2 \\ -5 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 0 \end{vmatrix}$  işleminin sonucu kaçtır?  
A) -113 B) -56 C) 0 D) 57 E) 112

7.  $f(x) = ax^2 + bx + c$  parabolünün tepe noktası  $T(1,5)$  tir.

$$3f(-1) - f(3) = 26$$

olduğuna göre,  $b$  kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -1 D) 2 E) 5

8. Bir  $f(x)$  fonksiyonu için,

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x+1) = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(8-x^3) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(5-2x) = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x^2 - x) = 8$$

olduğuna göre,  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{f(x^2 - x - 6)}{f(x^2 - 6)}$  limitinin değeri

kaçtır?

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

9.  $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$  tanımlı

$$f(x) = \begin{cases} 4 & ; x = 3 \\ \frac{2x-1}{x-2} & ; x \neq 3 \end{cases} \quad \text{fonksiyonunu için,}$$

- I. Tanımlı olduğu aralıkta süreklidir.  
II. Tanımlı olduğu aralığın her noktasında limiti vardır.  
III. Sadece bir noktada limiti olduğu halde süreksizdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.

$$f(x) = \frac{\sqrt{2x+1} \cdot \sqrt[3]{3x+1}}{\sqrt[4]{4x+1}}$$

olduğuna göre,  $f'(0)$  kaçtır?

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

11.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot \sin\left(\frac{1}{x}\right) & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$$

olduğuna göre,  $f'(0)$  değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) türev yoktur.

12.  $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$  olmak üzere

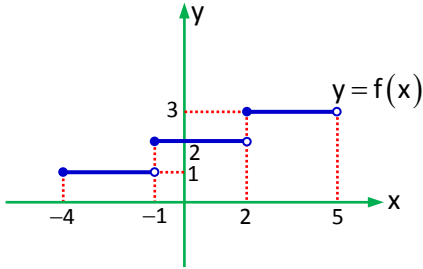
$f(x) = \frac{3x-1}{x-1}$  fonksiyonunun azalan olduğu aralık için aşağıdakilerden kaç tanesi her zaman doğrudur?

- I.  $\mathbb{R}'$  de azalandır.  
II.  $\mathbb{R} - \{1\}$  de azalandır.  
III.  $(-\infty, 1) \cup (1, \infty)$  aralığında azalandır.  
IV.  $(3, 4)$  aralığında azalandır.  
V.  $(0, 2) - \{1\}$  aralığında azalandır.

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

13.  $\int_1^e \frac{(x+2)}{x} \ln x \, dx$  integralinin değeri kaçtır?  
A) -3 B) -1 C) 2 D) 1 E) 0

14.  $[-4, 5)$  aralığında tanımlı  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



- Buna göre,  $\int_{-2}^2 f(-|x|) \, dx$  integralinin değeri kaçtır?  
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

15.  $y = \ln x$  eğrisi ile  $x = 1$  ve  $y = 1$  doğruları tarafından sınırlanan bölgenin  $y = 1$  doğrusu etrafında döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?

- A)  $\frac{e\pi}{2}$  B)  $(e-1)\pi$  C)  $\frac{\pi^2}{2} - e\pi$   
D)  $(e+1)\pi$  E)  $(2e-5)\pi$

16.  $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$

sürekli bir fonksiyon olmak üzere  $y = f(x)$  fonksiyonunun  $[a, b]$  aralığındaki görüntüsü olan eğri parçasının uzunluğu  $L$  olmak üzere

$$L = \int_a^b \sqrt{1 + (y')^2} \, dx \text{ formülüyle hesaplanır.}$$

Buna göre,  $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2} = 1$  eğrisinin çevresi kaçtır?

- A)  $\frac{3}{2}$  B) 3 C)  $\frac{9}{2}$  D) 6 E) 8

17.  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{\sin(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2}, & (x, y) = (0, 0) \\ 0, & (x, y) \neq (0, 0) \end{cases}$

fonksiyonu için  $f_x(0, 0)$  türev değeri kaçtır?

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

18.  $\int_4^0 \int_2^{\sqrt{y}} \frac{y \, dx \, dy}{\sqrt{4+x^5}}$  integralinin değeri kaçtır?

- A)  $\frac{5}{8}$  B)  $\frac{8}{5}$  C) 4 D)  $\frac{4}{5}$  E)  $\frac{5}{4}$

19.  $z \geq 0$ ,  $y = x^2$ ,  $y = 1$  ve üstten  $z = 4 - x - y$  eğrisi arasında kalan hacim kaç birimküptür?

A)  $\frac{1}{4}$  B) 1 C)  $\frac{121}{30}$  D)  $\frac{121}{60}$  E)  $\frac{68}{15}$

20.  $(a_n)$  bir dizi olmak üzere

Buna göre,

- I.  $(a_n)$  Cauchy ise yakınsaktır.  
 II.  $(a_n)$  yakınsak ise Cauchy dizisidir.  
 III.  $(a_n)$  sınırlıysa Cauchy dizisidir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

21. Aşağıdaki serilerden hangileri yakınsaktır?

I.  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}$  II.  $\int_0^1 \frac{dx}{x^2}$  III.  $\int_0^1 \frac{dx}{x}$

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

22.  $\ln(1 + e^x)$  ifadesinin Maclaurin serisindeki 0'dan farklı ilk üç terim toplamı nedir?

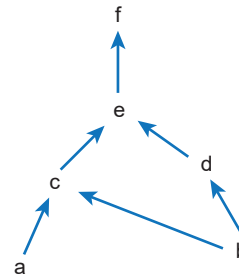
A)  $x + x^2 + \frac{x^3}{3}$  D)  $\ln 2 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3$   
 B)  $x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!}$  E)  $\ln 2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{8}x^2$   
 C)  $1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{2}{4!}x^4$

23.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  üzerinde tanımlanan herhangi bir denklik bağıntısı için aşağıdakilerden hangileri her zaman doğrudur?

- I. Bir denklik sınıfı  $\{2, 3, 5\}$  olan toplam 3 tane denklik bağıntısı tanımlanır.  
 II. Birbirine eşit olmayan herhangi iki denklik sınıfının kesişimi; herhangi bir denklik sınıfının alt kümesidir.  
 III. 5 denklik sınıfına sahip denklik bağıntısı aynı zamanda sıralama bağıntısıdır.

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

24.



$A = \{a, b, c, d, e, f\}$  üzerindeki Hasse diyagramı yanda verilmiştir.

Buna göre,  $B = \{c, d, e\}$  kümesi için hangileri doğrudur?

- I. B'nin üst sınırları kümesi 1 elemanlıdır.  
 II. B'nin alt sınırları alt kümesi  $\{a, b\}$ 'dir.  
 III. B'nin maksimum elemanı e'dir.

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

25.  $A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$  üzerinde verilen aşağıdaki açık önergelerle ilgili hangileri doğrudur?

I.  $\forall x, \forall y \in A \Rightarrow x^2 + y^2 > 1$

II.  $\exists y \in A$  vardır ki  $\forall x \in A$  için  $x^2 \leq y+1$

III.  $\exists y \in A$  vardır ki  $\forall x \in A$  için  $x \cdot y \leq 0$

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

26. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İki sayılabilir kümenin kesişimi de sayılabilir.  
B) Sonsuz elemanlı bir kümenin her alt kümesi de sonsuz elemanlıdır.  
C) Sayılamaz kümelerin alt kümeleri de sayılamazdır.  
D) Sınırlı kümeler sayılabilir.  
E) İki sayılamaz kümenin farkı da sayılamazdır.

27. Aşağıdakilerden hangileri her zaman doğrudur?

- I.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tek fonksiyonlar  $1 - 1$  dir.  
II.  $f: [k, +\infty) \rightarrow [-1, +\infty)$ ,  $f(x) = x^2 - 2x$  parabolü  $1 - 1$  ve örten ise  $k = 1$  dir.  
III.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax + b$  doğruları  $a \neq 0$  ise  $1 - 1$  ve örtendir.

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

28.  $(\mathbb{Z}_{12}, \oplus)$  grubunda, mertebesi 2 ve 12 olan elemanların toplamı nedir?

- A)  $\bar{0}$                       B)  $\bar{3}$                       C)  $\bar{6}$                       D)  $\bar{9}$                       E)  $\bar{10}$

29. Aşağıdaki gruplardan hangileri  $(\mathbb{Z}, +)$  grubuna izomorf olamaz?

I.  $(18\mathbb{Z}, +)$

II. 4 üretece sahip herhangi bir devirli grup

III.  $(\mathbb{Q}, +)$

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

30.  $(\mathbb{Z}, +, \bullet)$  halkasının idealleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A)  $4\mathbb{Z} \cap 12\mathbb{Z} = 4\mathbb{Z}$

B)  $3\mathbb{Z} + 5\mathbb{Z} = 8\mathbb{Z}$

C) Tüm idealleri sonsuz elemanlıdır.

D)  $2\mathbb{Z} \cup 6\mathbb{Z} = 6\mathbb{Z}$

E)  $(\mathbb{Z}, +, \bullet)$  nun her alt halkası aynı zamanda idealidir.

31.  $P_2(x)$ , derecesi iki veya ikiden küçük olan gerçel katsayılı polinomlardan oluşan vektör uzayı olmak üzere, bu uzayın bir E tabanı veriliyor.

$E = \{x^2 - x, x+3, x+k\}$

Buna göre, k değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

32.  $x - y + z = 0$

$2x + 2y - 3z = 0$

$6x + 2y + kz = 0$

lineer denklem sistemi için hangileri doğrudur?

I.  $k = -4$  ise tek çözümü aşikardır.

II.  $k=5$  ise sonsuz çözümlüdür.

III.  $k=4$  ise çözüm uzayı 0 boyutludur.

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

33. A simetrik ve B ters simetrik matris ise aşağıdakilerden hangileri her zaman doğrudur?

I.  $\forall k \in \mathbb{R}$  için  $k.A$  da simetriktir.

II. B'nin izi 0'dır.

III.  $A+B$  ters simetriktir.

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

34. V, 5 boyutlu bir vektör uzayı olsun.

Buna göre, aşağıdakilerden hangileri her zaman doğrudur?

I.  $E = \{u_1, u_2, u_3, u_4\}$ , 4 elemanlı her küme lineer bağımsızdır.

II.  $F = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6\}$  şeklinde 6 elemanlı kümeler lineer bağımlıdır.

III. V'yi geren (üreten) bir küme en az 5 elemanlıdır.

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

35. A, B ve C matrisleri  $3 \times 3$  olmak üzere

$A = B.C.B^{-1}$  ilişkisi vardır.

$|A| = 2$  ise  $C^2$  matrisinin ek matrisinin determinantı  $|ekC^2|$  kaçtır?

- A) 1      B) 2      C) 4      D) 8      E) 16

36. A ve B,  $4 \times 4$  matrisler olmak üzere aşağıdakilerden hangileri her zaman doğrudur?

I.  $\text{rank}[AB] < 4 \Rightarrow \det A = 0$

II. A ile B satırca denk ise  $\det A = \det B$

III.  $|A - \lambda I_4| = |\lambda I_4 - B|$  ise

A ile B aynı özdeğerlere sahiptir.

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

37.  $\frac{dy}{dx} = \frac{2y^2 + x^2 \cdot e^{-\left(\frac{y}{x}\right)^2}}{2xy}$  denkleminin  $y(1)=0$  özel çözümünü nedir?

- A)  $\ln(ex) = e^{\left(\frac{y}{x}\right)^2}$       B)  $\ln x = e^{\frac{y}{x}}$   
C)  $\ln\left(\frac{y}{x}\right) = e^{(y^2)}$       D)  $\ln(ex) = e^{(x^2)}$   
E)  $\ln(yx) = e^{(x^2)}$

38.  $y'' + y' = 4x + 5$

diferansiyel denkleminin bir özel çözümü hangisi olabilir?

- A)  $x^2 + x$  B)  $x^2$  C)  $x^2 - x$   
D)  $2x^2 + x$  E)  $x^2 + 2x$

39.  $(4xy + 3x^2)dx + (2y + 2x^2)dy = 0$

diferansiyel denkleminin çözümü nedir?

- A)  $2x^2y^2 + x^2 + y^2 = c$   
B)  $x^2y + x^2 + y^2 = c$   
C)  $2x^2y + x^3 + y^2 = c$   
D)  $3x^3y^2 + x^3 + y^3 = c$   
E)  $x^2y + x^3 + y^3 = c$

40. Kitap okurken artık gözlerinden rahatsız olduğunu söyleyen Enes, gözlük ihtiyacı olduğunu düşünerek doktora gitmiştir. Doktor, eczane-den gözlüğünü alması için reçetesini yazmıştır. Enes, doktordan ayrılırken "Gözlük numaram 3 katına ne zaman çıkar?" diye doktora sorar. Doktor ise bunu t yıl,  $N(t)$  numara ölçüsünü göstermek üzere gözlük numarasının artış hızını,

$$\frac{dN}{dt} = \frac{N}{10} \text{ diferansiyel denklemini ile modelliyor.}$$

Enes'in gözlük numarası kaç yıl sonra 3 katına çıkacaktır?

- A)  $\ln 3$  B)  $2\ln 3$  C)  $3\ln 3$  D)  $\ln 30$  E)  $10\ln 3$

41. Şahin Öğretmen sadece su, ayran, gazoz ve kolanın satıldığı bir büfeden 5 öğrencisine rastgele birer içecek alacaktır.

Buna göre, Şahin Öğretmen'in en az iki su alma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{5}$  B)  $\frac{2}{7}$  C)  $\frac{7}{20}$  D)  $\frac{3}{14}$  E)  $\frac{5}{14}$

42. Okan'ın elinde 5 beyaz, 5 siyah bilye vardır. Okan bu bilyeleri her torbada en az bir bilye olacak biçimde iki torbaya rastgele dağıtıyor.

Buna göre, Okan rastgele bir torba seçip içinden rastgele bir bilye aldığında bu bilyenin beyaz olma olasılığı en çok kaç olabilir?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{5}{9}$  C)  $\frac{11}{16}$  D)  $\frac{13}{18}$  E) 1

43.  $A = \{a, b, c, d\}$

$B = \{4, 6, 11\}$  olmak üzere

f:  $A \rightarrow B$  ye şeklinde tanımlı görüntü kümesi 2 elemanlı olan  $f(A)$  kümesindeki elemanlar toplamının beklenen değeri nedir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

44. x, rasgele değişkenin olasılık fonksiyonu

$$f(x) = \frac{1}{16} \cdot \binom{4}{x}, x = 0, 1, 2, 3, 4$$

olduğuna göre,  $\text{Var}\left(\frac{x}{8}\right)$  değeri kaçtır?

- A)  $\frac{75}{64}$  B)  $\frac{75}{8}$  C) 75 D)  $\frac{1}{64}$  E)  $\frac{1}{8}$

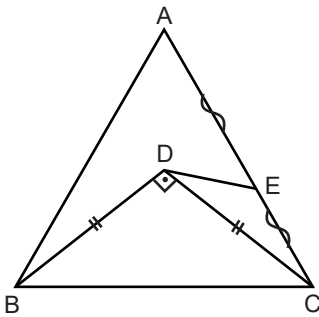
45. Ahmet'in okuldaki derslerden aldığı puanlar ve haftalık ders saatleri (krediler) aşağıda gösterilmiştir.

| Dersler                 | Kredisi | Puan |
|-------------------------|---------|------|
| Analiz                  | 6       | 4    |
| Cebir                   | 2       | 5    |
| Olasılık                | 3       | 4    |
| Geometri                | 5       | 2    |
| Alan Eğitimi            | 2       | 3    |
| Diferansiyel Denklemler | 2       | 2    |

Buna göre, Ahmet'in bu derslerdeki ağırlıklı puan ortalaması kaçtır?

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

46.

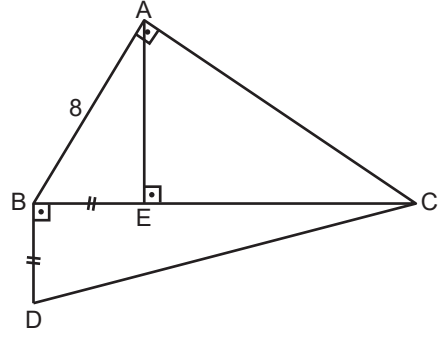


Şekilde (ABC) bir eşkenar üçgen  
 $|BD| = |DC|$   
 $|BD| \perp |DC|$   
 $|AE| = |EC|$

verilen bilgilere göre  $m(\widehat{AED})$  kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 60 E) 75

47.

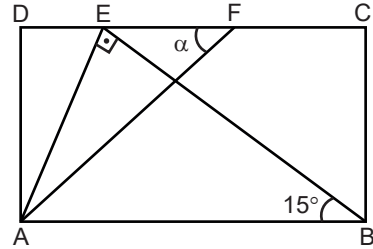


Şekilde (ABC) ve (DBC) dik üçgenler  
 $|BA| \perp |AC|$   $|DB| \perp |BC|$   
 $|AE| \perp |EC|$   $|AB| = 8 \text{ cm}$   
 $|BD| = |BE|$

Yukarıdaki verilen bilgilere göre,  $\text{Alan}(\text{DBC})$  kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 48 E) 64

48.



Şekilde (ABCD) bir dikdörtgen

$|AE| \perp |BE|$

$$m(\widehat{ABE}) = 15^\circ$$

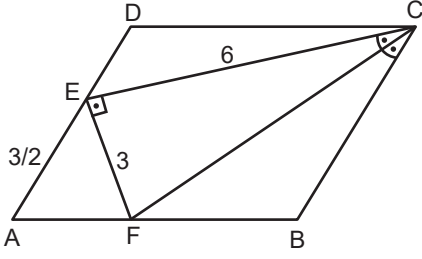
$$|AB| = 2|AF|$$

$$m(\widehat{AFE}) = \alpha$$

verilen bilgilere göre  $\alpha$  kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 60

49.



Şekilde (ABCD) paralelkenar

$|CE| \perp |EF|$

$|CF|$ :  $m(\widehat{ECB})$  nin açıortayı

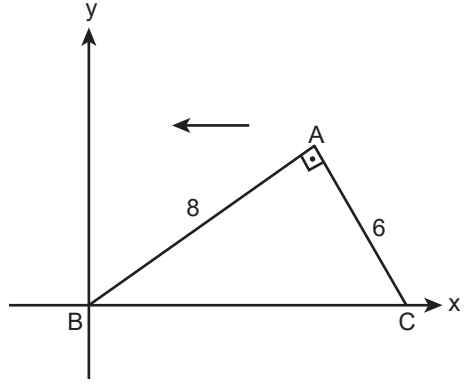
2.  $|EF| = |CE| = 6$  cm

$|AE| = \frac{3}{2}$  cm

**Alan(ABCD) kaç  $\text{cm}^2$  dir?**

A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

51.



Koordinat sisteminde;

Şekilde (ABC) bir dik üçgen

$|AB| \perp |AC|$

$|AC| = 6$  cm

$|AB| = 8$  cm

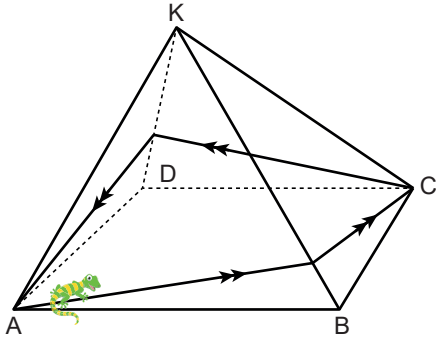
olarak veriliyor.

(ABC) üçgeni ok yönünde kaydırılarak (ABC)'nin alanını y eksenine ikiye bölecek şekilde getiriliyor.

**Buna göre, y ekseninin üçgenin içinde kalan uzunluğu kaç cm'dir?**

A)  $2\sqrt{2}$  B)  $3\sqrt{2}$  C)  $4\sqrt{2}$  D)  $5\sqrt{2}$  E) 10

50.

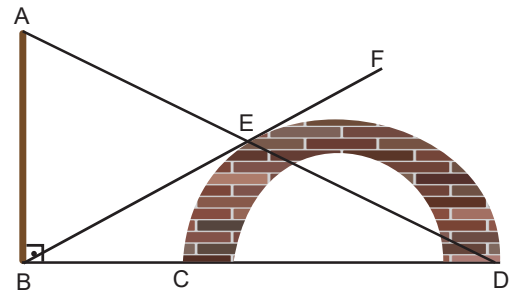


Bütün ayrıtları eşit kare piramidin bir kenarı  $4\sqrt{3}$  metredir. Piramitin A köşesinden bir kertenkele ok yönünde piramidin yan yüzeylerinden ve C'den geçecek şekilde bir tur atarak tekrar A noktasına geliyor.

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

A) 8 B) 10 C) 12 D) 24 E) 36

52.



Şekilde yarım çember ( $|CD|$  çap) şeklinde tünelin giriş kısmı veriliyor.

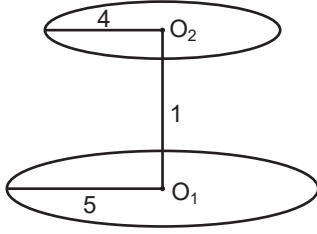
$|AB|$  direğinin boyu 3 metre ve

$|BC| = 1$  metre

**$|BD|$  direği tünele E noktasında teğet ise tünelin çapı kaç metredir?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

53.



Şekilde birbirine paralel  $O_1$  merkezli  $r_1 = 5$  br yarıçaplı ve  $O_2$  merkezli  $r_2 = 4$  br yarıçaplı daireler verilmiştir.

**Bu daireleri içine alan en küçük kürenin yarıçapı kaç br dir?**

- A)  $\sqrt{34}$  B)  $\sqrt{41}$  C)  $\sqrt{61}$  D) 9 E) 13

54. Uzayda verilen  $x+2 = y-1 = 1-z$  doğrusu E düzlemi üzerindedir.

**E düzlemi (2, 3, 1) noktasından geçtiğine göre, E düzlem denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $x - 2y - z + 5 = 0$   
 B)  $x + 2y + z - 5 = 0$   
 C)  $2x - y + z + 5 = 0$   
 D)  $-2x + 4y + z - 5 = 0$   
 E)  $2x - y - z - 5 = 0$

55.  $-3x + y + 2z = 5$  ve

$$x - y - z = 11$$

**düzlemlerine paralel olan ve (2, 1, -3) noktasından geçen doğru yz düzlemiyle hangi noktada kesişir?**

- A) (0, 1, 17) B) (0, 3, 5) C) (0, 3, -7)  
 D) (0, 5, -3) E) (0, -3, 7)

56. Analitik düzlemde

$$d_1 = \{(x, y): x - 2y + 8 = 0\}$$

$$d_2 = \{(x, y): 3x - y - 6 = 0\}$$

doğruları veriliyor.

**Bu doğruların kesim noktasından geçen ve  $y = -2$  doğrusunu  $45^\circ$  açıyla kesen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A)  $y - x = 10$  B)  $2x - y = 2$  C)  $y + x = 2$   
 D)  $x + y = 10$  E)  $2y - x = 8$

57. Düzlemde denklemleri

$$L: 2y = 3x - 5$$

$$d: y = x - 2$$

olan doğruları veriliyor.

**Aşağıdakilerden hangisi L doğrusunun d doğrusuna göre simetriği olan doğrunun denklemdir?**

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

58. Dik koordinat düzleminde

$$y^2 + 4x^2 = 4 \text{ eğrisi ile}$$

$x = y^2 - 1$  eğrilerinin kesim noktalarını bir üçgen oluşturmaktadır.

**Buna göre, bu üçgenin alanı kaç birimkaredir?**

A)  $\frac{7\sqrt{7}}{8}$  B)  $\frac{11\sqrt{7}}{8}$  C)  $\frac{7\sqrt{7}}{4}$  D) 1 E)  $\frac{11\sqrt{7}}{4}$

59.  $\mathbb{R}^3$  vektör uzayında

$$\vec{a} = (k, -2, -1)$$

$$\vec{b} = (4, 1, 6)$$

$$\vec{c} = (-3, 4, 12)$$

vektörleri veriliyor.

k gerçel bir sayı olmak üzere

$\vec{a}$  ile  $\vec{b}$  vektörleri dik olduğuna göre,  $\vec{a}$  vektörünün  $\vec{c}$  vektörü üzerindeki dik izdüşüm vektörünün uzunluğu kaç birimdir?

A)  $\frac{20}{13}$  B)  $\frac{24}{13}$  C) 2 D)  $\frac{25}{13}$  E)  $\frac{30}{13}$

60.  $m \in \mathbb{R}$  olmak üzere

**A(3, -1) noktasının  $y = (m-1)x + 3 - m$  doğrularına göre simetriğinin geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 13 = 0$

B)  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 8 = 0$

C)  $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 8 = 0$

D)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 8 = 0$

E)  $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 13 = 0$