

ALAN YETERLİLİK TESTİ

AYT

DENEME - 2

METİN YAYINLARI
WHATSAPP MATEMATİK GRUBU ÖĞRETMENLERİNİN
ÖĞRENCİLERE ARMAĞANIDIR.



4 Nisan 2020
MEB Kazanımlarına
Tamamen Uygun
YEPYENİ
Sorular

GÖKHAN METİN	MÜJDAT ERCAN
FERHAT MEÇO	TUBA KAROL
ERCAN SEVEN	HALDUN KUTLU
ALİ KARSLI	FİKRİ ŞAKAR
ZEKERİYA ARSLAN	ŞABAN YAMAN
BEKİR BAŞER	ALİ RIZA ÖZATA
ERBİL DİKİCİ	CEM ÖZCAN
MEHMET EMİN BİÇEN	ŞERİF KARATAŞ
ARİF ÖĞREDEN	FATİH UYANIK
SÜLEYMAN EROĞLU	

Çözümler
Bana Matematik Sor
Youtube Kanalında

Başarılar



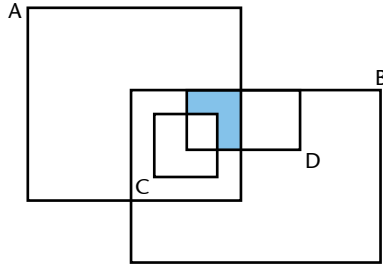
1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki Venn Şeması'nda,

- 2 ile kalansız bölünebilen tam sayılar kümesi A,
- 3 ile kalansız bölünebilen tam sayılar kümesi B,
- 12 ile kalansız bölünebilen tam sayılar kümesi C,
- 15 ile kalansız bölünebilen tam sayılar kümesi D

ile gösterilmektedir.



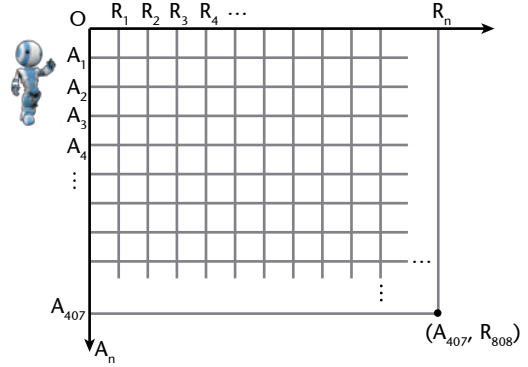
Buna göre,

- 12
- 15
- 30

sayılarından hangileri boyalı bölge ile gösterilen kümenin bir elemanıdır?

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

2. Şekilde verilen düzenekte robot sağa, yukarı ve aşağı doğru hareket edecektir.



Robot, verilen komutları sırasıyla 3 birim sağa, 2 birim yukarı, 1 birim sağa ve 4 birim aşağı şeklinde her defasından uygulayacaktır.

Robot; toplam 2020 birim ilerlediğinde (A_{407}, R_{808}) noktasına ulaştığına göre, kaçinci satırdan hareketine başlamıştır?

- A) A_2 B) A_3 C) A_4 D) A_5 E) A_6

3. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$\triangle n = \text{"n sayısının kare kökünün tam kısmının bir fazlası"}$$

$$\nabla n = \text{"n sayısının kare kökünün tam kısmının bir eksiği"}$$

olarak tanımlanıyor.

Örnek:

$$\triangle 5 = 3$$

$$\nabla 15 = 2$$

Buna göre;

$$\triangle a \cdot \nabla b = 5$$

eşitliğini sağlayan a ve b sayıları için $a + b$ toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 26 B) 28 C) 25 D) 23 E) 27

5. m ve n pozitif gerçel sayılar olmak üzere, m ve n sayılarının aritmetik ortalaması p , geometrik ortalaması q olduğuna göre,

$$\frac{\sqrt{m}}{2} - \frac{\sqrt{n}}{2}$$

farkının p ve q türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{p+q}}{2}$

B) $\frac{\sqrt{p+q}}{4}$

C) $\sqrt{p} - \sqrt{q}$

D) $\sqrt{\frac{p-q}{2}}$

E) $\frac{\sqrt{p} - \sqrt{q}}{2}$



4. ABCD dört basamaklı, CAD üç basamaklı birer doğal sayı olmak üzere,

$$ABCD + CAD = 10360$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $B \cdot C$ çarpımının alabileceği birbirinden farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 69 B) 71 C) 76 D) 80 E) 82

6.
$$\frac{\sqrt{\log_5 125 + \log_3 3}}{\log_2 \sqrt[3]{2} + \log \sqrt[3]{0,001}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7. $(\log x)^3 - 2\log x + 1 = 0$

denklemini sağlayan x değerleri çarpımı kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{10}$ D) 1 E) 10

9. Z karmaşık sayılar kümesinin bir elemanı olmak üzere,

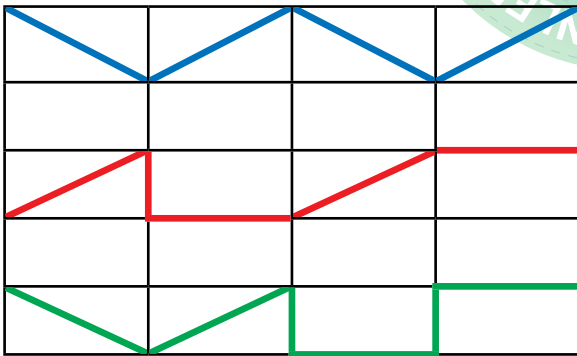
$$\frac{Z-1}{1-i} = \frac{Z+1}{1+i}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, Z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-i$ B) -1 C) 0 D) 1 E) i

8. Eş dikdörtgensel bölgelere ayrılan bir kâğıt üzerine çizilen mavi, kırmızı ve yeşil şeritler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



- Mavi şeridin uzunluğu $(2^{\log_2 80 - \log_2 4})$ birim
- Kırmızı şeridin uzunluğu $(20 + \log_{15} 3 + \log_{15} 5)$ birim

olduğuna göre, yeşil şeridin uzunluğu kaç birim olabilir?

- A) 11,2 B) 12,4 C) 18,5
D) 22,4 E) 24,8

10. Karmaşık sayılar kümesinde

$$\frac{1}{1+i} + \frac{i}{3} + \frac{1}{1-i}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

11. $f : A \rightarrow B$ ve $g : C \rightarrow D$ tanımlı iki fonksiyon olmak üzere,
 $h(x) + g(x) = f(x)$

olduğuna göre,

- I. h fonksiyonunun tanım kümesi $A \cap C$ dir.
- II. $f \circ g$ fonksiyonunun tanımlı olması için $D \subset A$ olmalıdır.
- III. h fonksiyonunun görüntü kümesi $B \cup D$ dir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

13. f gerçel sayılar kümesinde tanımlı birebir ve örten bir fonksiyon olmak üzere,

$$(3x - 6) \circ f(x) = (x + 3) \circ (5 - x)$$

bileşke işlemi veriliyor.

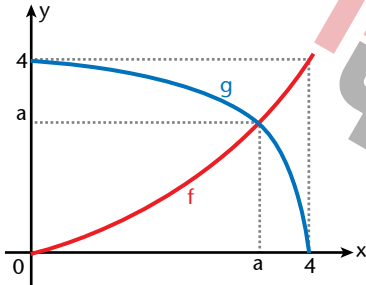
Buna göre,

$$f(-1) + f^{-1}(1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 7 B) 10 C) 13 D) 16 E) 21

12. Dik koordinat düzleminde, $[0, 4]$ aralığında tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

- I. $x \in [0, a]$ olmak üzere;
 $f(x) - g(x) \leq 0$ olur.
- II. $x \in [a, 4]$ olmak üzere;
 $(f \circ g)(x) = 4$ eşitliği yalnızca bir x değeri için sağlanır.
- III. $x \in [0, 4]$ olmak üzere;
 $(f \circ g)(x) \leq (g \circ f)(x)$ olur.

yukarıda verilen öncüllerin hangisi veya hangileri her zaman doğrudur?

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

14. Karesi kendisinden küçük olan bir a sayısı ve karesi toplama işlemine göre tersinden küçük olan bir b sayısı veriliyor.

Buna göre,

- I. $a \cdot b < 0$
- II. $a^2 + b^2 < 1$
- III. $a + b < 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

15. Sıfırdan farklı a ve b gerçel sayıları için,

$$|a \cdot b| - a \cdot b = 8a$$

$$|a + b| = 12$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a – b farkı kaçtır?

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

17. Gerçel katsayılı 3. dereceden bir P(x) polinomu

$$P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

biçiminde tanımlanıyor.

P(x) polinomunun grafiği x eksenini en az 2, en fazla 3 noktada kestiğine göre, P(x) polinomu

I. $x^3 - 2x^2 + x$

II. $x^3 + 1$

III. $x^3 - x$

ifadelerinden hangisi olabilir?

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



16. Gerçel katsayılı ve baş katsayısı 1 olan 5. dereceden bir P(x) polinomu her x gerçel sayısı için,

$$P(x) + P(-x) = 0$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$P(1) = P(-\sqrt{2}) = 0$ olduğuna göre, P(3) kaçtır?

- A) 28 B) 36 C) 84 D) 168 E) 240

18. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$a_1 + 3a_4 = -21$$

$$a_6 - a_2 = 2a_7$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

$$a_1 + a_2 + \dots + a_{20}$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 310 B) 320 C) 330
D) 340 E) 350

19. (a_n) dizisi,

$$(a_n) = \begin{cases} 2 \cdot (a_{n-1}) & , n \geq 3 \\ \frac{(a_{n+1}) + 1}{3} & , n < 3 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$(a_2) + 3 \cdot (a_3) - 4 \cdot (a_4)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

21. $\frac{3x+7}{(x-1)^2} > 1$

eşitsizliğini sağlayan tüm gerçel sayıların kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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



20. $\frac{x^4 + x^3 + x + 1}{x^3 + 2x^2 + x} : \frac{x^2 - x + 1}{2x}$

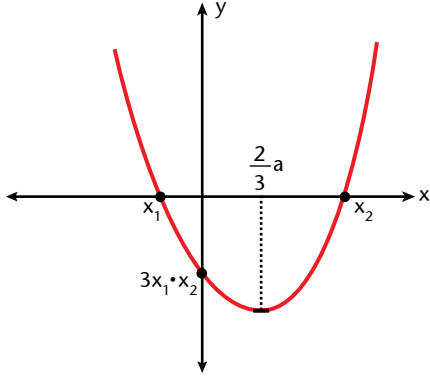
ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

22. a, b ve c sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

parabolünün koordinat eksenlerini kestiği noktalar ve tepe noktasının apsisi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre,

$$(a + b) \cdot (x_1 + x_2)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -36 B) -30 C) -25
D) -20 E) -18

23. Matematik dersinde, tepe noktası $T(r, k)$ ve baş katsayısı a olan parabol denkleminin $y = a \cdot (x - r)^2 + k$ şeklinde yazıldığını öğrenen Ersen, eve gidip heyecanla dersi tekrar etmek istediğinde matematik defterini okulda unuttuğunu fark eder.

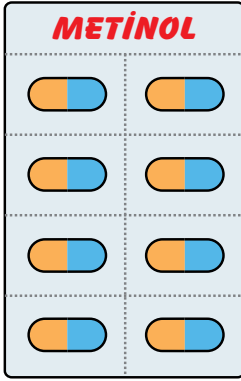


Bunun yerine test kitabından soru çözmeye karar veren Ersen, testteki bir soruda verilen "tepe noktası $T(m+1, m)$ ve baş katsayısı $a = 1$ olan parabol denkleminde" r ve k'nın yerlerini yanlışlıkla ters yazarak aslında x eksenini iki farklı noktada kesmesi gereken parabolün x eksenine ortak noktası olmadığını görür. Cevabı bulamayıp kafası karışan Ersen, kitabı kapatır.

Sorunun doğru çözümü ve Ersen'in çözümüne göre, m'nin alabileceği değerler hangi aralıkta olur?

- A) $-1 < m < 0$ B) $0 < m < 1$ C) $m > 0$
D) $m < -1$ E) $m > 1$

24. Aşağıda, bir ilaç tableti verilmiştir.

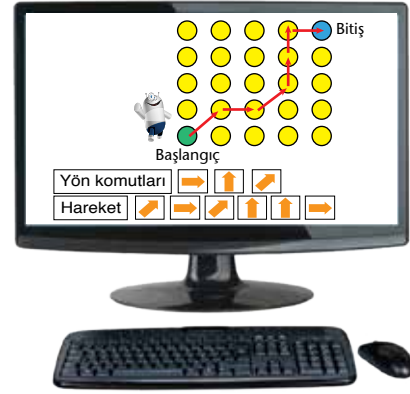


Bu ilacı kullanan bir hasta bu tabletten iki tane ilacı rastgele çıkarıp içecektir.

Buna göre, hastanın çıkardığı ilaçlardan her birinin içinde bulunduğu dikdörtgen parçaların ortak köşe veya kenarının bulunmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{7}$ B) $\frac{19}{28}$ C) $\frac{5}{14}$
D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{25}{28}$

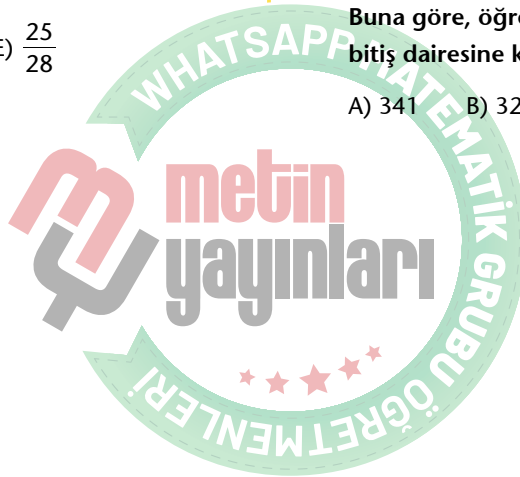
25. Bir bilgisayar öğretmeni, robotik ve kodlama dersinde öğrencilere ödev olarak aşağıdaki uygulamayı göndermiştir. Bu ödevde öğrenciler; başlangıç dairesinde bulunan avatırı bir sağındaki, bir üstündeki ya da bir üst sağ çaprazındaki altınları alarak ilerletecek şekilde yön komutlarıyla bitiş dairesine ulaştıracaktır.



Yukarıda bir öğrencinin yön komutlarından seçerek oluşturduğu bir hareket planı örnek olarak gösterilmiştir.

Buna göre, öğrenciler avatırı başlangıç dairesinden bitiş dairesine kaç farklı şekilde ilerletebilir?

- A) 341 B) 321 C) 370 D) 241 E) 281



26. Terimleri birbirinden farklı ortak çarpanı sırasıyla 2 ve 3 olan, a_n ve b_n geometrik dizilerinden oluşturulan $(a_n + b_n)^{n-1}$ ifadesinin açılımı $\diamond n$ sembolü ile

gösterilmektedir.

Örneğin, $\diamond 3$ sembolü ile

$$\diamond 3 = (a_3 + b_3)^{3-1} = (a_3 + b_3)^2 \text{ ifadesinin açılımı}$$

gösterilmektedir.

$$a_1 = x, \quad a_2 = 2x, \quad \dots, \quad a_n = x \cdot 2^{n-1}$$

$$b_1 = y, \quad b_2 = 3y, \quad \dots, \quad b_n = y \cdot 3^{n-1}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $\diamond 4$ sembolünün açılımında x^2y 'li

terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5184 B) 2592 C) 648
D) 1296 E) 3888

28. $a, b, c \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ olmak üzere,

$$M = \cos(a + c)$$

$$T = \cos(a + b)$$

$$N = \cos(b + c)$$

eşitlikleri veriliyor.

$$M > T > N$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $b < a < c$ B) $a < b < c$
C) $c < a < b$ D) $a < c < b$
E) $c < b < a$



27. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ve p pozitif reel sayı olmak üzere,

$$\sin x + \cos x = p^2$$

olduğuna göre,

$$\frac{\sqrt{\operatorname{cosec} x \cdot (1 + \cot x)}}{\cot x + 1}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

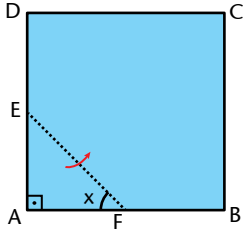
29. $0 < x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin x + \cos x}{\sin x \cdot \cos x} = \frac{2\sqrt{3}}{\cos x - \sin x}$$

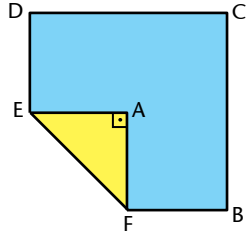
denkleminin kaç farklı kökü vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

30. Ön yüzü mavi, arka yüzü sarı olan kare biçimindeki bir kağıt; EF doğrusu boyunca Şekil 1 deki gibi ok yönünde katlanarak Şekil 2 elde ediliyor.



Şekil 1



Şekil 2

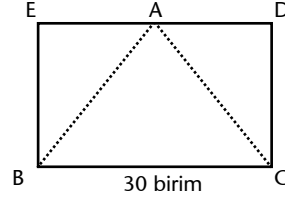
$$m(\widehat{AFE}) = x \text{ ve } |AE| = |ED|$$

olduğuna göre, Şekil 2 deki ön yüzdeki mavi bölgenin alanının sarı bölgenin alanına oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $10\cot x - 1$ B) $8\tan x - 2$ C) $3\sin^2 x - 2$
D) $\frac{1 - \sin 2x}{2}$ E) $4\cot x - 3$

31. Lara, origami sanatı ile kağıttan bir kurbağa yapmak istiyor.

İlk olarak Şekil 1 deki gibi boyu 30 birim olan dikdörtgen bir kağıdın IDEI kenarının orta noktasını işaretleyip A olarak adlandırdıktan sonra noktalı yerlerden kesiyor ve ABC üçgeni biçiminde bir kağıt elde ediyor.

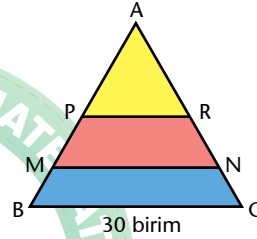


Şekil 1

Daha sonra,

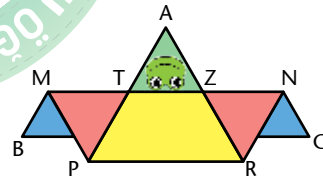
$$|IPRI| // |IMNI| // |BCI| \text{ ve } |BM| = \frac{|MP|}{2} = \frac{|PA|}{3}$$

olacak şekilde kağıdı bölümlere ayırdıktan sonra Şekil 2 deki gibi renkle boyuyor.



Şekil 2

Son olarak da kağıdın önce IMNI, sonra IPRI kısımlarını Şekil 3 deki gibi katlıyor.

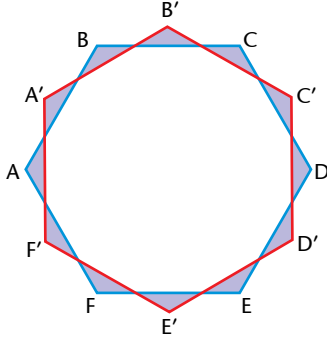


Şekil 3

Lara'nın katlı kağıdın ATZ kısmına yapıştırdığı üçgen şeklindeki kurbağa suratsız etiketinin çevre uzunluğu $\frac{40}{3}$ birim olduğuna göre, Şekil 1 deki kağıdın ilk halinin eni kaç birimdir?

- A) 8 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

32. Bir bilgisayardaki tasarım uygulamasında aşağıdaki işlemler yapılıyor.

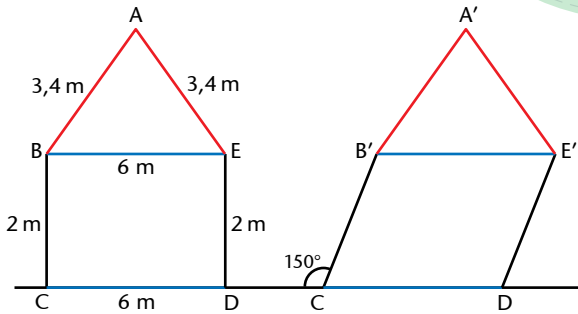


Mavi renkli ABCDEF düzgün altıgeni kopyalanarak ağırlık merkezi etrafında saatin dönme yönünde 30° döndürülünce $A'B'C'D'E'F'$ düzgün altıgeni oluşuyor ve rengi kırmızıya dönüştürülüyor. Elde edilen şekilde oluşan üçgensel bölgeler mor renge boyanıyor.

$|\text{AC}| = (12 + 8\sqrt{3})$ birim olduğuna göre, mora boyalı bölgelerin alanları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $36\sqrt{3}$ B) $32\sqrt{3}$ C) $48\sqrt{3}$
D) 60 E) $12 + 24\sqrt{3}$

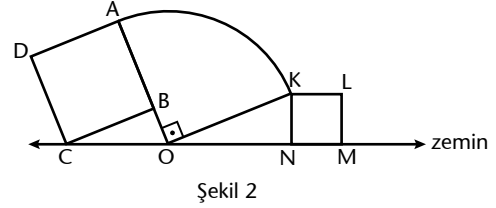
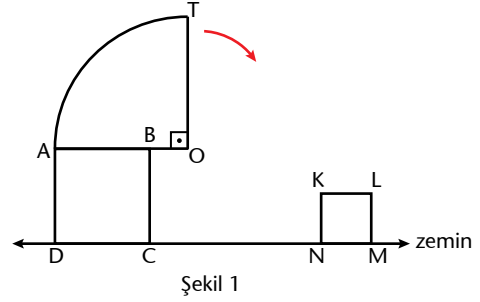
33. Fizik öğretmeni Emin, okullarının düzenlemiş olduğu Bilim Fuarı'nda kullanmak üzere Şekil 1'deki gibi üstü kapalı ev şeklindeki standı okul bahçesine kurmuşlardır. Belli bir süre sonra stant, okul bahçesinde çıkan rüzgar nedeniyle zeminle 150° açı yapacak şekilde sağa doğru eğilerek Şekil 2'deki konuma gelmiştir.



Kırmızı renkli çıtalar 3,4'er metre, mavi renkli çıtalar 6 şar metre ve siyah renkli çıtalar 2 şer metre olduğuna göre, son durumda standın en üst noktasının (A') zemine olan uzaklığı kaç cm dir?

- A) 220 B) 260 C) 300
D) 320 E) 360

- 34.

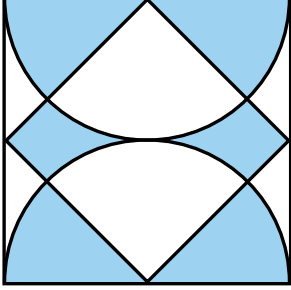


ABCD karesi ve AOT çeyrek dairesi ile oluşturulan yapı ok yönünde C merkezi etrafında devrildiğinde [BC] kenarı zemin ile $22,5^\circ$ açı yapmakta ve çeyrek dairenin T köşesi KLMN karesinin K köşesi ile çakışmaktadır.

ABCD karesinin alanı 8 br^2 olduğuna göre, KLMN karesinin alanı kaç br^2 dir?

- A) 8 B) $12 - 6\sqrt{2}$ C) $8 - 4\sqrt{2}$
D) $8 + 4\sqrt{2}$ E) $4 + \sqrt{2}$

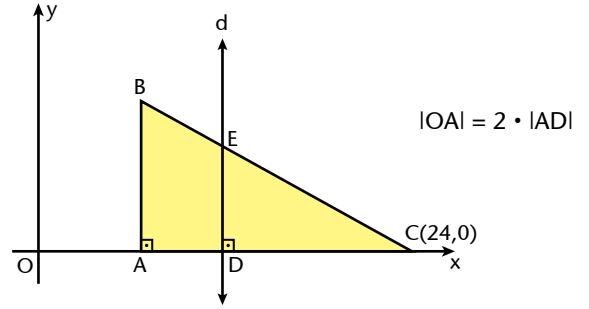
35. Bir duvara, iki kare ve birbirine teğet eş iki yarım çember ile aşağıdaki süsleme yapılmıştır. Süslemedeki büyük karenin bir kenar uzunluğu 8 birim ve küçük karenin köşeleri, büyük karenin kenarlarının orta noktasıdır.



Buna göre, bu süslemedeki mavi boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 8π C) 16 D) 32 E) 16π

37. Şekildeki dik koordinat düzleminde AC kenarı x ekseninde bulunan üçgensel ABC kağıdının C köşesi d doğrusu boyunca katlandığında orijin ile çakışmaktadır.



Katlama işleminden sonra oluşan OE doğrusunun denklemi $y = \frac{x}{4}$ olduğuna göre, B noktasının koordinatları çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 24 B) 36 C) 32 D) 48 E) 20



36. p bir gerçel sayı olmak üzere,

$$y - x + p = 0$$

$$y + x - 8 = 0$$

doğrularının kesim noktasının apsisi 2 dir.

Buna göre, $(p, 1)$ noktasından geçen ve

$$2x - y = -p$$

doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

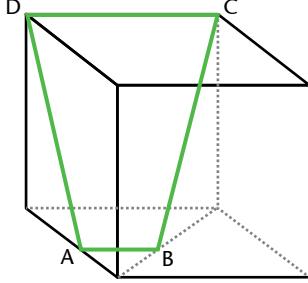
- A) $2y - 3x = 7$ B) $2x = y + 7$
C) $y - 2x = 9$ D) $9 + y = 2x$
E) $x - 2y = 7$

38. Dik koordinat düzleminde bir $A(m, n)$ noktasının orijin etrafında saat yönünün tersine 60° döndürülmesiyle elde edilen nokta ile $A(m, n)$ noktasının x ekseninde boyunda negatif yönde 1 birim ötelenmesiyle elde edilen nokta aynı noktadır.

Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

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

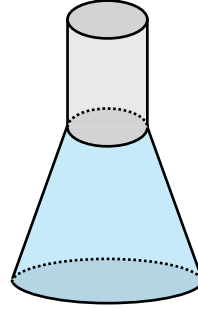
39. Aşağıdaki şekilde verilen küpün bir ayrıt uzunluğu 4 birimdir. Bu küpün köşeleri olan C ve D noktalarını, bulunduğu ayrıtın orta noktası olan A noktasını ve bulunduğu yüzeyin köşegenlerinin orta noktası olan B noktasını köşe kabul eden ABCD yamuğu çiziliyor.



Buna göre, ABCD yamuğunun alanı kaç birimkaredir?

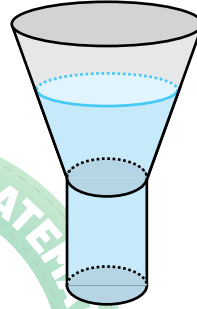
- A) $4\sqrt{5}$ B) $6\sqrt{5}$ C) $8\sqrt{5}$
D) $10\sqrt{5}$ E) $12\sqrt{5}$

40.



Şekil 1

Altı kesik koni, üstü silindirden oluşan Şekil 1 deki kapalı düzende kesik koni ile silindirin yükseklikleri eşittir. Kesik koninin alt tabanının yarıçapı üst tabanının yarıçapının iki katıdır. Düzene kesik koninin üst tabanına kadar su ile doludur. Bu düzene ters çevrilerek Şekil 2 elde ediliyor.



Şekil 2

Buna göre, Şekil 2 deki kesik koninin dolu kısmının hacminin, boş kısmının hacmine oranı kaçtır?

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

WHATSAPP-2 CEVAP ANAHTARI

MATEMATİK TESTİ

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

