

★ ★ ★
YENİLENDİK
★ ★ ★

10. SINIF

Matematik

Özetli - Lezzetli

SORU
BANKASI



10. SINIF

MATEMATİK SORU BANKASI

EDİTÖR

Turgut MEŞE

YAZAR

Komisyon

Bütün hakları Editör Yayınevine aittir.

Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekânîk yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

ISBN

978-605-280-370-7

SERTİFİKA NO

40613

KAPAK TASARIMI

Editör Yayınevi Dizgi Ekibi

SAYFA TASARIMI

Editör Yayınevi Tasarım Ekibi

BASKI VE CİLT



ANKARA



İLETİŞİM

İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 925 57 81

Fax: 0312 342 23 58

www.editoryayinevi.com

Kitap hakkında görüş ve önerileriniz için

WhatsApp hattımız: 0 542 262 03 37

ÖNSÖZ

Geleceğin Parlayan Yıldızları,

Bu kitap Milli Eğitim Bakanlığının belirlediği ders müfredatına uygun olarak hazırlandı. Derslerde daha başarılı ve aktif olmanızı sağlayan birçok özelliğe sahiptir. Bilginin yanı sıra mukayese, muhakeme ve yorum yeteneği kazanacaksınız.

Eğlenceli ve görsel içeriğiyle sizlere neşeli bir çalışma imkânı sunan bu kitap, geleceğe yönelik hayallerinizin ve ideallerinizin ilk basamağı olacak.

Editör Yayınevi, ilkokuldan üniversiteye, eğitim hayatınızın her aşamasında yanınızda olacaktır.

Editör Yayınevi
www.editoryayinevi.com

KULLANIM ŞEMASI

Pembe numaralı sorular beceri temelli yeni nesil sorulardır.

15 Bir telefon firması yeni üreteceği telefonların özellik ve modellerini belirlemek için anket düzenliyor ve ankette elde edilen verilere göre üretim yapmaya karar veriyor.

Bu telefon firması anket sonuçlarındaki verileri hangi merkezi eğilim yada yayılım ölçüsüne göre değerlendirirse en doğru kararı vermiş olur?

- A) Çeyrekler açıklığı
- B) Mod
- C) Medyan
- D) Aritmetik Ortalama
- E) Geometrik Ortalama

Gri numaralı sorular kazanım sorularıdır.

6 Herhangi X ve Y kümeleri için, $(Y \cup X) - (X \cap Y)$ fark kümesi aşağıdaki-lerden hangisine eşittir?

- A) $X \cup (X - Y)$
- B) $X \cap (X - Y)$
- C) $(X - Y) \cup (Y - X)$
- D) $(X - Y) \cap (Y - X)$
- E) $(X \cup Y) - (X - Y)$

İÇİNDEKİLER

SAYMA VE OLASILIK

SAYMA YÖNTEMLERİ	5
FAKTÖRİYEL	11
PERMÜTASYON (SIRALAMA)	13
KOMBİNASYON (SEÇME)	21
PASCAL ÜÇGENİ VE BİNOM AÇILIMI	30
OLASILIK TERİMLERİ, AYRIK VE AYRIK OLMAYAN OLAYLAR	32
OLASILIK KAVRAMI İLE İLGİLİ UYGULAMALAR	34
GENEL DEĞERLENDİRME	49

FONKSİYONLAR

FONKSİYON KAVRAMI	55
FONKSİYON TÜRLERİ	58
BİRE BİR, ÖRTEN VE İÇİNE FONKSİYON	60
TEK VE ÇİFT FONKSİYONLAR	63
FONKSİYONLARDA DÖRT İŞLEM	65
FONKSİYON GRAFİKLERİ	68
PARÇALI FONKSİYONLARIN GRAFİKLERİ	71
İKİ FONKSİYONUN BİLEŞKESİ	73

BİRE BİR VE ÖRTEN FONKSİYONLAR

İLE İLGİLİ UYGULAMALAR	76
BİR FONKSİYONUN TERSİ	78
GENEL DEĞERLENDİRME	81

POLİNOMLAR

POLİNOM KAVRAMI	86
SABİT POLİNOM, SIFIR POLİNOMU VE İKİ POLİNOMUN EŞİTLİĞİ	88
POLİNOMLARLA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ	90
POLİNOMLARLA ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ	92
BÖLME İŞLEMİ YAPMADAN KALANI BULMA	95
ORTAK ÇARPAN PARANTEZİNE ALARAK VE GRUPLANDIRARAK ÇARPANLARA AYIRMA	100
ÖZDEŞLİK KULLANARAK ÇARPANLARA AYIRMA	102
$AX^2 + BX + C$ ŞEKLİNDEKİ İFADELERİ ÇARPANLARA AYIRMA	104
DEĞİŞKEN DEĞİŞTİRME YÖNTEMİ İLE ÇARPANLARA AYIRMA	106
RASYONEL İFADELER	108
GENEL DEĞERLENDİRME	111

İKİNCİ DERECEDEKİ DENKLEMLER

İKİNCİ DERECEDEKİ BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER VE ÇÖZÜMLERİ	116
ÇARPANLARINA AYIRMA VE TAM KAREYE TAMAMLAMA İLE DENKLEM ÇÖZÜMÜ	118
$AX^2 + BX + C$ BİÇİMİNDEKİ DENKLEMLERİN GENEL ÇÖZÜMÜ.....	123
$AX^2 + BX + C$ BİÇİMİNDEKİ DENKLEMLERİN GENEL ÇÖZÜMÜ.....	126
KARMAŞIK SAYILAR	128
II. DERECEDEKİ DENKLEMLERİN KÖKLERİ İLE KATSAYILARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER.....	132
KÖKLERİ VERİLEN İKİNCİ DERECEDEKİ DENKLEMİN OLUŞTURULMASI.....	135
GENEL DEĞERLENDİRME	137

DÖRTGENLER VE ÇOKGENLER

ÇOKGENLER VE ÇOKGENİN AÇILARI.....	140
DÖRTGENLERİN KENAR VE AÇI ÖZELLİKLERİ.....	143
YAMUK VE YAMUĞUN ALANI	149
PARALELKENAR VE PARALELKENARIN ALANI.....	156
EŞKENAR DÖRTGEN VE EŞKENAR DÖRTGENİN ALANI.....	164

DİKDÖRTGEN VE DİKDÖRTGENİN ALANI.....	167
KARE VE KARENİN ALANI	174
DELTOİD VE DELTOİDİN ALANI	180
DÖRTGENLERİN ALANLARI İLE İLGİLİ PROBLEMLER	182
GENEL DEĞERLENDİRME.....	185

UZAY GEOMETRİ

DİK PRİZMA VE DİK PİRAMİTLERİN UZUNLUK ALAN VE HACİM BAĞINTILARI.....	190
GENEL DEĞERLENDİRME.....	201

CEVAP ANAHTARI.....	205
---------------------	-----

TEST 1

SAYMA YÖNTEMLERİ

- 1 Enes'in 5 farklı gömleği, 4 farklı tişörtü vardır.

Enes giyeceği 1 gömlek veya 1 tişörtü kaç farklı biçimde seçebilir?

- A) 9! B) 5! . 4! C) 25 D) 20 E) 9

- 2 {1, 3, 5, 7, 9} kümesinin elemanlarıyla üç basamaklı rakamları farklı kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 125 B) 100 C) 60
D) 30 E) 20

- 3 Efe'nin 5 farklı siyah ve 4 farklı kırmızı tükenmez kalemı vardır.

Efe okula giderken yanına alacağı bir siyah ve bir kırmızı tükenmez kalem kaç farklı şekilde seçebilir?

- A) 9! B) 5! . 4! C) 60 D) 20 E) 9

- 4 3 farklı oyuncak 6 çocuğa, bir çocuğa birden fazla oyuncak vermemek koşulu ile kaç değişik biçimde dağıtabilir?

- A) 108 B) 120 C) 124 D) 132 E) 135

- 5 5 farklı çorabı olan Hande, art arda 2 gün aynı çorabı giymemek şartıyla, 5 gün boyunca çoraplarını kaç farklı biçimde giyebilir?

- A) 5^5 B) 5.4^4 C) 5^4 D) 5! E) 20

- 6 8 sesli harf ve 10 farklı rakam ile yalnızca ortası rakam olan üç haneli kaç farklı şifre oluşturulabilir?

- A) 800 B) 640 C) 560
D) 504 E) 306

SAYMA

Toplama Yoluyla Sayma

- İki işten biri a yolla, diğeri b yolla yapılıyorsa bu işlerden biri veya diğeri a+b yolla yapılır.

Örnek: 3 gömlek ve 5 kazak arasından bir gömlek veya bir kazak kaç farklı yolla seçilir?

Çözüm: 3 gömlekten biri 3 yolla 5 kazaktan biri 5 yolla seçilebilir. Buna göre 1 gömlek veya 1 kazak $3+5=8$ yolla seçilir.

- "Veya" bağlacı toplamayı ifade eder.

Çarpma Yoluyla Sayma

İki işten biri a yolla, diğeri b yolla yapılıyorsa bu iki iş birlikte (biri ve diğeri) a.b yolla yapılır. Bu özelliğe "genel çarpma özelliği" denir.

Örnek: 16 kişilik bir sınıftan bir başkan ve bir başkan yardımcısı kaç farklı yolla seçilir?

Çözüm: 16 kişiden 1 başkan 16 yolla, kalan 15 kişiden 1 yardımcı 15 yolla seçilir. Buna göre 1 başkan ve 1 yardımcı $16.15=240$ yolla seçilir.

- "Ve" bağlacı çarpmayı ifade eder.

16

**Gezi Planı****Doğu Anadolu Bölgesi**

Dağlar: Ağrı Dağı, Palandöken Dağı,
Süphan Dağı
Göller: Çıldır Gölü, Van Gölü

Güney Doğu Anadolu Bölgesi

Dağlar: Gavur Dağları, Mazi Dağları,
Nurhak Dağı, Kartal Dağları
Göller:

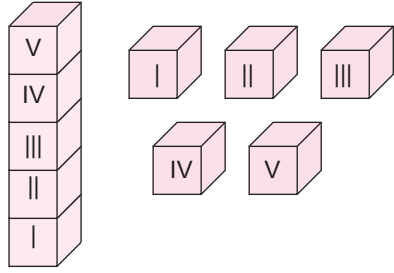


Emel Hanım bir tur şirketine ait gezi planı kataloğunu incelemektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki Göller Kısmı gezi kataloğunda çıkmamıştır. Emel Hanım tur şirketini arayıp "Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki birer dağ turuna" veya "Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki birer göl turuna" katılmak istediğini belirtmiştir. Tur şirketi bu tur hizmeti için 22 farklı seçenek Emel Hanım'a sunmuştur.

Buna göre bu tur şirketinin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde gezi düzenlediği kaç göl vardır?

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

17

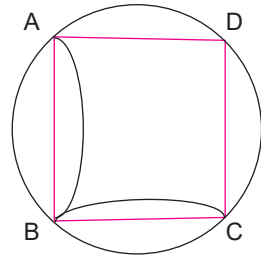


Yukarıda verilen özdeş küpler I, II, III, IV ve V ile numaralandırılmıştır.

Bu küplerden birbirinin üstünde ya da altında olanlar farklı renkli olmak üzere ve küpleri her yüzü aynı renge boyamak koşulu ile kırmızı, mavi ve sarı renklere kaç farklı şekilde boyanabilir?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

18



Yukarıdaki şekle göre A noktasından C noktasına belirlenen yollar üzerinde kaç farklı yoldan gidilebilir?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 13 E) 15

Yüzler B.	Onlar B.	Birler B.
"0" hariç 5 rakamdan biri	6 rakamdan biri	6 rakamdan biri

› $5.6.6 = 180$ tane

b) Rakamları farklı kaç sayı yazılabilir?

Yüzler B.	Onlar B.	Birler B.
"0" hariç 5 rakamdan biri	0 ile beraber 5 rakamdan biri	Kalan 4 rakamdan biri

› $5.5.4 = 100$ tane

c) Kaç çift sayı yazılabilir?

TEST 4

PERMÜTASYON (SIRALAMA)

- 1 {a, b, c, d, e, f} kümesinin dörtlü permütasyonlarının sayısı kaçtır?
A) 360 B) 120 C) 60 D) 24 E) 20

2 $\frac{P(5,2) + P(3,3)}{P(2,1)}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 13 B) $\frac{21}{2}$ C) $\frac{17}{2}$ D) 8 E) 6

- 3 4 kişi sinemadaki boş 7 koltuğa kaç değişik şekilde oturabilir?
A) 840 B) 420 C) 210 D) 105 E) 88

4 $P(n, 2) = 3 P(n-1, 2)$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

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

5

B	A	R
A	R	I
R	I	Ş

Yukarıda verilen 3×3 'lük bir bulmaca karesinde 5 harften oluşan "BARIŞ" sözcüğü yerleştirilmiştir.

Buna göre, kaç farklı yoldan gidilerek "BARIŞ" kelimesi okunabilir?

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

- 6 {a, b, c, 1, 3, 6, 9} kümesinin dörtlü permütasyonlarının kaçında "a" bulunur?

- A) 480 B) 240 C) 120
D) 96 E) 60

- 7 {a, b, c, 2, 4, 6, 8}

kümesinin üçlü permütasyonlarının kaçında en az bir harf bulunur?

- A) 108 B) 140 C) 180 D) 186 E) 209

Faktöriyel

1'den n'ye kadar olan doğal sayıların çarpımına n faktöriyel denir ve $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = n!$ ile ifade edilir. $0! = 1$ olarak tanımlanır.

$1! = 1$

$4! = 1.2.3.4 = 24$

$2! = 1.2 = 2$

$5! = 1.2.3.4.5 = 120$

$3! = 1.2.3 = 6$

• $n! = n \cdot (n-1)! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2)! = \dots$ olup

• $5! = 5.4! = 5.4.3! = \dots$ şeklinde yazılabilir.

Örnek: $\frac{8!}{7!} + \frac{10!}{8!}$ toplamının değeri kaçtır?

Çözüm: $\frac{8!}{7!} + \frac{10!}{8!} = \frac{8 \cdot 7!}{7!} + \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{8!} = 8 + 90 = 98$ 'dir.

Örnek: $\frac{n!}{(n-1)!} + \frac{(2n+3)!}{(2n+2)!} = 15$ olduğuna göre n kaçtır?

7



Yukarıdaki şekilde kaç farklı biçimde EMRAH sözcüğü yazılabilir?

- A) 48 B) 56 C) 60 D) 72 E) 96

8 3 erkek ve 4 bayan, bir bayan bir erkek düzeninde yan yana kaç farklı şekilde sıralanabilirler?

- A) 108 B) 144 C) 150 D) 162 E) 176

9 4 sorudan her birinin 5 seçeneği vardır.

Ardışık iki sorunun cevabı farklı olmak şartıyla cevap anahtarları oluşturacak bir kişi, bu seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

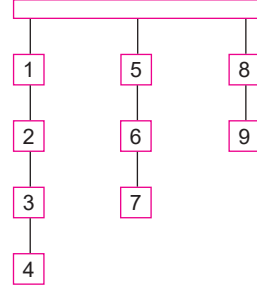
- A) 320 B) 340 C) 360 D) 600 E) 625

a) $\frac{n!}{2}$ tanesinde a, b'nin solundadır.

b) $\frac{n!}{2}$ tanesinde a, b'nin sağındadır.

c) $\frac{n!}{3}$ tanesinde a, b ile c arasındadır.

10



Şekilde üzerinde numaraların yazılı olduğu tahta levhalar gösterilmiştir. Daima en alttaki levhaya atış yapan bir atıcı, düşürdüğü levhalardaki rakamları sırasıyla yazarak 9 basamaklı sayılar oluşturacaktır.

Atıcı bu şekilde kaç sayı yazabilir?

- A) 1060 B) 1076 C) 1160
D) 1102 E) 1260

11

Öğrenciler	Boy uzunlukları (cm)
Ali	120
Aslı	135
Akif	135
Azmi	135
Arda	140

Yukarıda bir sınıfta bulunan bazı öğrencilerin boy uzunlukları verilmiştir.

Buna göre öğrenciler boy uzunluklarına göre (kısadan uzuna doğru) kaç farklı şekilde yan yana sıralanabilirler?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 15

d) $\frac{n!}{6}$ tanesinde a, b'nin sağında c'nin solundadır.

Örnek: {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanlarıyla yazılan, rakamları farklı, 5 basamaklı sayıların kaçında

a) 3 rakamı 4 rakamının sağındadır?

b) 3 rakamı 4 ve 5'in arasındadır?

c) 3 rakamı 4'ün sağında 5'in solundadır?

17 Herhangi üçü doğrusal olmayan 15 noktadan en çok kaç doğru geçer?

- A) 105 B) 84 C) 42 D) 30 E) 15

18 4 farklı beşgenin en çok kaç tane kesişme noktası olabilir? (Herhangi iki kenar üst üste çakıştırmayacak)

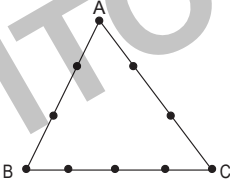
- A) 120 B) 90 C) 60 D) 50 E) 30

19 5 doktor, 4 hemşire arasından her gün 4 kişi nöbete kalacaktır.

En az iki kişinin hemşire olacağı kaç değişik nöbet listesi yapılabilir?

- A) 81 B) 80 C) 79 D) 78 E) 77

20



Şekildeki ABC üçgeninin kenarları üzerinde 10 nokta vardır.

Köşeleri bu noktalardan oluşan kaç tane üçgen çizilebilir?

- A) 120 B) 112 C) 108
D) 106 E) 102

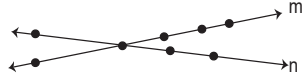
Örnek: 8 elemanlı bir kümenin 2 ya da 3 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

Çözüm:

$$\binom{8}{2} + \binom{8}{3} = \binom{8+1}{3} = \binom{9}{3} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 84 \text{ tür.}$$

Örnek: 10 kişi arasından en az 8 kişiden oluşan bir ekip kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

21



m ve n doğruları üzerinde bulunan 8 nokta ile en çok kaç doğru oluşturulabilir?

- A) 30 B) 22 C) 16 D) 14 E) 12

22 Birbirinden farklı 10 oyuncak Burçe, Ceren ve Ceylin adında üç çocuğa dağıtılacaktır.

Burçe'ye iki, Ceren'e beş, Ceylin'e üç oyuncak kaç değişik şekilde dağıtılabilir?

- A) 2520 B) 2464 C) 2408
D) 2352 E) 2296

23 $a \cdot b \cdot c = 216$ ve $a, b, c \in \mathbb{N}$ olduğuna göre kaç farklı (a, b, c) üçlüsü yazılabilir?

- A) 72 B) 100 C) 105 D) 120 E) 150

24 3 özdeş oyuncak 7 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) 96 B) 84 C) 72 D) 64 E) 56

Çözüm:
$$\binom{10}{8} + \binom{10}{9} + \binom{10}{10} = \binom{10}{2} + \binom{10}{1} + \binom{10}{0}$$

$$= \frac{10 \cdot 9}{2 \cdot 1} + \frac{10}{1} + 1 = 45 + 10 + 1 = 56$$

Örnek: Kuzey ve Güney'in de aralarında bulunduğu 12 arkadaş 6'şarlı iki takıma ayrılıp maç yapacaktır. Kuzey ve Güney farklı takımlarda olmak üzere takımlar kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

TEST 8

PASCAL ÜÇGENİ VE BİNOM AÇILIMI

1 $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

2 $x^4 - 4x^3y + 6x^2y^2 - 4xy^3 + y^4$

ifadesinin $x=1976$, $y=1979$ için değeri kaçtır?

- A) -82 B) -81 C) -80 D) 81 E) 82

3 $(x^2 - 3y)^6$ açılımının ortanca terimi aşağıdakilerden hangisidir?

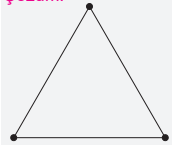
- A) $-540x^3y^3$ B) $-27x^6y^3$ C) $27x^3y^3$
D) $-60x^6y^3$ E) $-540x^6y^3$

4 $(x+3y^2)^7$ açılımındaki terimlerden biri $m \cdot y^n \cdot x^6$ olduğuna göre $m+n$ toplamı kaçtır?

- A) 23 B) 22 C) 21 D) 9 E) 8

Örnek: Herhangi üçü doğrusal olmayan 8 nokta ile kaç farklı üçgen oluşturulabilir?

Çözüm:



Doğrusal olmayan üç nokta ile tek bir üçgen oluşturabileceğinden 8 nokta arasından 3 farklı nokta seçeriz. O da

$$\binom{8}{3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56 \text{ tane üçgen oluşur.}$$

5 $\left(2a - \frac{1}{a}\right)^8$ açılımının sabit terimi ile kat-

sayılar toplamının toplamı kaçtır?

- A) 1121 B) 1120 C) 71 D) -69 E) -1121

6 $(3x + y)^6$ açılımının terim sayısı n ise $(x + 2y)^n$ açılımında bir terim $a \cdot x^2 \cdot y^k$ olduğuna göre $a + k$ kaçtır?

- A) 672 B) 677 C) 680 D) 650 E) 640

7 $\left(x + \frac{a}{x^3}\right)^6$ açılımında terimlerden biri

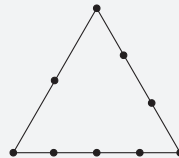
$54 \cdot x^2$ ise a kaçtır?

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

8 $(2a-b)^9$ açılımının terim sayısı kaçtır?

- A) 18 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

Örnek:



Üçgen üzerinde işaretlenmiş 9 nokta ile en çok kaç üçgen oluşturulabilir?

- 8) 30 kişilik bir sınıfın 12'si gözlüklü ve gözlüklü olanların 9'u erkektir.

Buna göre rastgele seçilen bir öğrencinin gözlüksüz erkek olma olasılığı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

- 9) $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$

kümesinden rastgele alınan iki sayının toplamının çift olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{3}{14}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{5}{42}$

- 10



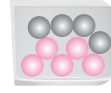
Yukarıda verilen kavanozdan çekilen bir topun pembe veya siyah olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{6}{11}$ C) 1 D) $\frac{9}{11}$ E) $\frac{8}{11}$

- 11



I. kutu



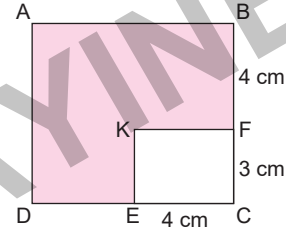
II. kutu

Verilen renk ve sayılarda topların bulunduğu şekildeki kutulardan aynı anda birer top çekiliyor.

Çekilen topların farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

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

- 12



ABCD bir kare ve CEKF dikdörtgendir.

$$|FC| = 3 \text{ cm}$$

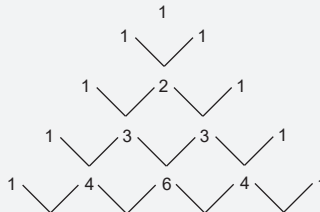
$$|EC| = 4 \text{ cm}$$

$$|BF| = 4 \text{ cm}$$

İse ABCD karesi içerisinde seçilen bir noktanın boyalı bölgede olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{19}{49}$ B) $\frac{20}{49}$ C) $\frac{23}{49}$ D) $\frac{37}{49}$ E) $\frac{38}{49}$

- $(a+b)^n = \binom{n}{0} a^n \cdot b^0 + \binom{n}{1} a^{n-1} \cdot b^1 + \binom{n}{2} a^{n-2} \cdot b^2 + \dots + \binom{n}{n} a^0 \cdot b^n$ açılımına **binom açılımı** denir.



$$\rightarrow (a+b)^0 = 1$$

$$\rightarrow (a+b)^1 = 1 \cdot a + 1 \cdot b$$

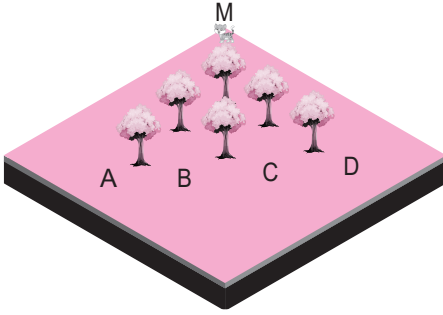
$$\rightarrow (a+b)^2 = 1 \cdot a^2 + 2 \cdot a \cdot b + 1 \cdot b^2$$

$$\rightarrow (a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$\rightarrow (a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

- +Açılım a'nın "n. kuvveti"; b'nin "0. kuvveti" ile başlar, her terimde a'nın kuvveti 1 azalarak b'nin kuvveti 1 artarak devam eder.
- Açılımda n+1 tane (üsün 1 fazlası kadar) terim vardır.
- Her bir terimde a ve b'nin üsleri toplamı n'yi verir.
- Açılımın katsayıları olan $\binom{n}{0}, \binom{n}{1}, \dots, \binom{n}{n}$ sayılarına binom katsayıları denir ve bu katsayılar üçgeni (pascal üçgenini) oluşturur.

17



Şekilde verilen bahçeye giren kedinin her seferinde bahçenin içerisinde bulunan ağaçların sağından ve solundan geçme olasılığı eşittir.

Buna göre M köşesinden bahçeye giren kedinin B harfi ile belirtilen aralıktan çıkma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{11}{16}$ E) $\frac{7}{16}$

18 A = {1, 2, 3, 4, 5, 6} kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı rakamları farklı sayılar yazılıyor.

Bu sayılar arasından seçilen bir sayının rakamları farklı üç basamaklı 200 den büyük çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{7}$

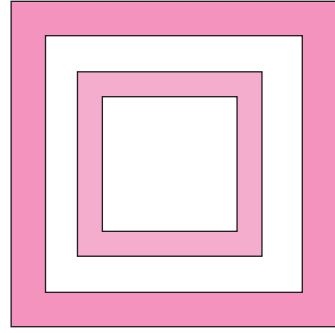
Çıktı: Bir deneyin mümkün olan her türlü sonucuna çıktı denir.
Olay: Örnek uzayın her bir alt kümesine (elemanına) verilen isimdir.

Örnek: E = {Y, T} örnek uzayı için Yazı gelmesi bir olaydır. Ayrıca Tura gelmesi de bir olaydır.

İmkansız Olay: Bir deneyin sonucunda gerçekleşmesi olanaksız olan olaya imkansız olay denir. Yani örnek uzay için boş kümedir.

Örnek: Bir zarın atılması deneyinde 8 gelmesi imkansız (olanaksız) olaydır.

19

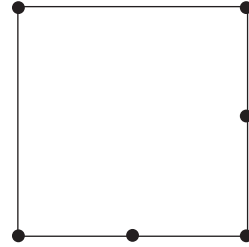


Arda yukarıda gösterilen kare şeklinde ve en dışta yer alan karenin bir kenar uzunluğu 6 cm olan dart tahtasına atış yapacaktır.

Yapacağı bir atışın her bir köşeye uzaklığı 2 cm'den fazla olana isabet etme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{32 - 4\pi}{36}$ B) $\frac{36 - 4\pi}{36}$ C) $\frac{16 - \pi}{32}$
D) $\frac{36 - 25\pi}{36}$ E) $\frac{4 - \pi}{36}$

20



Yukarıdaki kare üzerinden rastgele seçilen üç noktanın üçgen oluşturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{9}{20}$

Kesin Olay: Bir deneyde olası sonuçlar evrensel kümenin (örnek uzayın) elemanlarıdır. O halde gerçekleşmesi muhtemel bütün olayların kümesine yani örnek uzaya kesin olay denir.

Örnek: Bir zar atıldığında 7'den küçük pozitif tamsayı gelmesi.

Ayrık Olaylar: Örnek uzay için iki eleman alalım. Eğer bu olayların aynı anda gerçekleşmesi mümkün değilse bu olaylara **ayrık olaylar** denir.

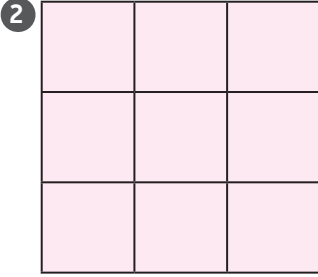
Örnek: Bir para atılması deneyinde örnek uzay; E = {Y, T} 'dir.

TEST 14
GENEL DEĞERLENDİRME

- 1 $\{-5, -4, -3, -2, -1, 3, 4, 5\}$

kümesinin iki elemanlı alt kümelerinin kaçında elemanlar çarpımı negatiftir?

- A) 10 B) 15 C) 21 D) 25 E) 28



Eş karelerden oluşan yukarıdaki şekilde kaç kare vardır?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 9

- 3 Ayşe, Betül, Can, Dilara ve Enes'in yan yana durarak verebileceği tüm pozların kaçında Ayşe Dilara'nın sağındadır? (Yer değişimleri dışındaki farklı pozlar dikkate alınmayacaktır.)

- A) 120 B) 60 C) 40 D) 30 E) 24

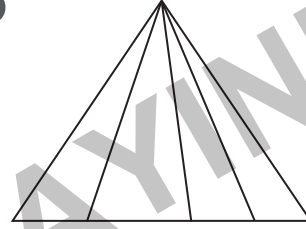
- 4 $\{1,2,3,4,5,6\}$ kümesinin dördü permütasyonlarının kaçında 1 bulunur, 2 bulunmaz?

- A) 96 B) 64 C) 80 D) 75 E) 30

- 5 $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^7$ açılımı x 'in azalan kuvvetlerine göre düzenlendiğinde baştan 4. terimin katsayısı kaç olur?

- A) 56 B) 21 C) 35 D) -35 E) -21

- 6



Yukarıdaki şekilde kaç üçgen vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

- 7 2 hemşire ve 3 doktor 5 sandalyeye aynı mesleğe sahip olan kişiler yanyana oturmamak üzere kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 36 B) 12 C) 9 D) 6 E) 3

- 8 4 kişiden üçü, yan yana duran 3 sandalyeye kaç farklı biçimde oturur?

- A) 24 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

TEST 2

FONKSİYON TÜRLERİ

1 $f(x) = (a - 2)x^3 + (2b + 1)x - 3a + b + 2$

fonksiyonu sabit fonksiyon ise $f(a + b)$ kaçtır?

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

2 $f(x) = (a - 8)x^2 + (b + 5)x$ fonksiyonu birim fonksiyon ise $a + b$ kaçtır?

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

3 $f(x) = ax^3 - bx^2 + cx - 1$

fonksiyonu bir sabit fonksiyon olduğuna göre,

$f(1881) - 4 \cdot f(1938)$ işleminin sonucu kaçtır?

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

4 $f(x)$ doğrusal bir fonksiyondur. $f(1) = 5$ ve $f(2) = 1$ ise

$f(3)$ kaçtır?

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

5 $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - x, & x < 0 \text{ ise} \\ x^3, & x \geq 0 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre $f(2) + f(1) + f(-2)$ kaçtır?

A) 4 B) -6 C) 8 D) 10 E) 15

6 $g(x)$ doğrusal fonksiyondur.

$g(-2x) + g(x + 3) = 5x - 3$ olduğuna göre,

$g(1)$ kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

7 Bir bisküvi fabrikası, bir paket bisküvinin maliyetini her defasında kolay hesaplamak için bir kural bulmak istemiştir.

Bunun için;

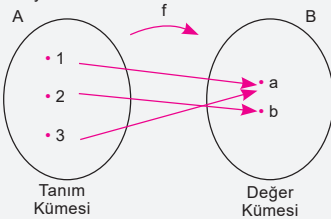
- Bir paket bisküvinin ambalaj fiyatı 40 kuruştur.
- Bisküvi paketinin içerisinde bulunan her 5 bisküviye 30 kuruş ücret belirlenmiştir.

Buna göre x tane bisküviden oluşan bir paket bisküvinin maliyetini veren fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) $40 + 6x$ B) $40 + 30x$ C) $40 + 5x$
D) $30 + 5x$ E) $30 + 4x$

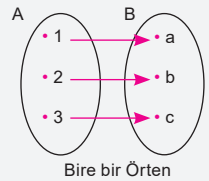
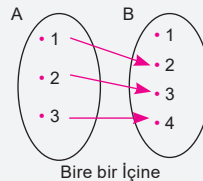
Örten Fonksiyon

- $f = A \rightarrow B$ fonksiyonunda $f(A) = B$ ise f fonksiyonuna örten fonksiyon denir. Yani değer kümesinde boşta eleman kalmıyorsa fonksiyon örten dir.



Bire bir (1 - 1) Fonksiyon

- $f = A \rightarrow B$ fonksiyonunda A tanım kümesinin farklı elemanları B değer kümesinin farklı elemanlarıyla eşleşiyorsa f fonksiyonuna bire bir fonksiyon denir.



TEST 4

TEK VE ÇİFT FONKSİYONLAR

1 Ne çift ne de tek olan fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = x$ B) $f(x) = x^2$
 C) $f(x) = x^3$ D) $f(x) = c$ ($c \in \mathbb{R}$)
 E) $f(x) = 0$

2 Aşağıdakilerden hangisi çift fonksiyondur?

- A) $f(x) = x^3$ B) $f(x) = 1 + x^2$
 C) $f(x) = x^3 - x$ D) $f(x) = -x^3$
 E) $f(x) = x$

3 f tek ve g çift fonksiyondur.

$$2g(x) + f(x) + 2x^2 = g(-x) - f(-x) - x^2$$

olduğuna göre g(1) kaçtır?

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

4 f fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetriktr.

$$f(x) = (a-5)x^5 + 4x^4 + (b+2)x^3 + (c+3)x + 2$$

olmak üzere, a + b + c kaçtır?

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

5 f(x) tek fonksiyondur.

$$f(x) - x \cdot f(-x) = 3x^4 + 2x^3 - x^2 + x + 1 \text{ ise } f(2) \text{ kaçtır?}$$

- A) 21 B) 18 C) 17 D) 15 E) 12

6 f(x) fonksiyonu tek fonksiyon olduğuna göre f(-x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) f(x) B) -f(x) C) 2f(x)
 D) f(-2x) E) f(x^2)

7 f(x) fonksiyonu tek fonksiyon olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) f(x) fonksiyonu orjine göre simetriktr.
 B) $f(-x) = -f(x)$
 C) $f(x) = x^3$ tek olabilir.
 D) $f(x) = \frac{1}{x}$ fonksiyonu tek olabilir.
 E) $f(x) = x^2$ fonksiyonu tek olabilir.

$f(x) = x^2 - 1$ fonksiyonunu inceleyelim

$$f(-x) = (-x)^2 - 1 = x^2 - 1 = f(x)$$

$f(-x) = f(x)$ şartı sağlandığından f(x) çift fonksiyondur.

Grafikleri y eksenine göre simetriktr.

Örnek: $f(x) = x^2 - x + 1$ fonksiyonu tek midir?

$$\text{Çözüm: } f(-x) = (-x)^2 - (-x) + 1$$

$$f(-x) = x^2 + x + 1$$

$f(-x) \neq -f(x)$ olduğundan f fonksiyonu ne tek ne de çift fonksiyondur.

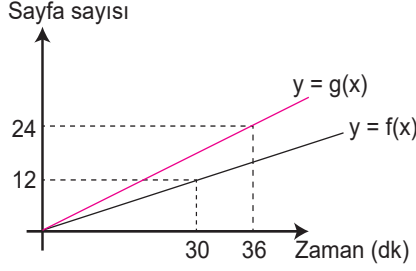
Doğrusal Fonksiyon

Bütün elemanları bir doğru üzerinde olan fonksiyona **doğrusal fonksiyon** denir.

Doğrusal fonksiyonlar $f(x) = ax + b$ biçimindedir.

Örnek: f(x) doğrusal bir fonksiyondur. $f(2) = 4$, $f(5) = 11$ olduğuna göre, $f(-1)$ kaçtır?

9

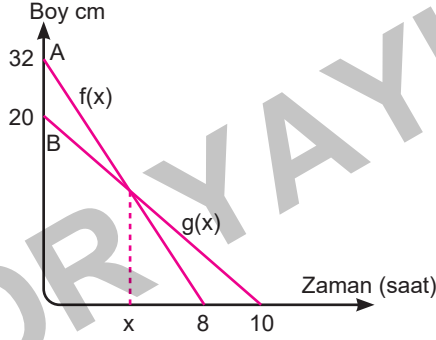


Yukarıda iki öğrencinin okudukları kitabın sayfa sayılarının zamana göre değişimlerini gösteren f ve g fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

Buna göre kaç dakika sonra iki öğrencinin okudukları toplam sayfa sayısı 384 olur?

- A) 120 B) 160 C) 200 D) 300 E) 360

10



Yukarıda $f(x)$ grafiği A mumunun zamana bağlı olarak boyundaki değişimi, $g(x)$ grafiği ise B mumunun zamana bağlı olarak boyundaki değişimi göstermektedir.

x zaman değişkenine bağlı olarak A mumundaki boyu gösteren fonksiyon kuralı ve x değeri aşağıda hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Fonksiyon	x değeri
A)	$f(x) = 32 - 4x$	6
B)	$g(x) = 32 - 4x$	6
C)	$f(x) = 20 - 2x$	-8
D)	$g(x) = 20 - 2x$	2
E)	$g(x) = 32 - 4x$	0

Bire Bir ve Örtelik

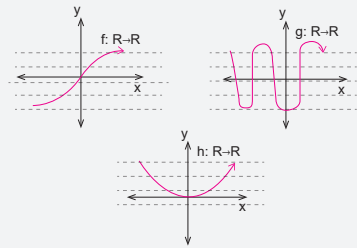
Yatay Doğru Testi

• Yatay doğru testi R' 'den R' 'ye tanımlı bir fonksiyon türünü belirlemede kullanılır. Yatay doğru testinde x eksenine paralel çizilen doğrular;

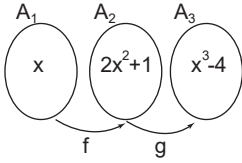
a) Fonksiyon grafiğini yalnızca birer noktada kesiyor ise fonksiyon 1-1 dir.

b) Grafiği en az bir noktada kesiyor ise fonksiyon örtelidir.

Örnek:



14



Yukarıdaki şekilde; $x > 0$ olmak üzere

- A_1 'den A_2 'ye f
- A_2 'den A_3 'e g

fonksiyonları verilmiştir.

Buna göre $(fog)(9)$ kaçtır?

- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 36

15 $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $[f \circ f](x) = 9x + 6$

olduğuna göre $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $2x + 1$ B) $-2x - 3$ C) $-3x - 3$
D) $-3x - 2$ E) $x - 3$

16 $f(2x - 1) = 5x + 3$

olduğuna göre, $(f \circ f)(3)$ kaçtır?

- A) 23 B) 29 C) 33 D) 38 E) 41

a) $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ olup bileşke işleminin birleşme özelliği vardır.

b) I birim fonksiyon olmak üzere $f \circ I = I \circ f = f$ tir.

Örnek: Uygun koşullarda tanımlı f ve g fonksiyonları için;

$(f \circ g)(x) = 2 \cdot g(x) - 5$

$h(g(x)) = g(x)$ olmak üzere

$(f \circ h)(x) - (h \circ f)(-1)$ ifadesinin eşiti nedir?

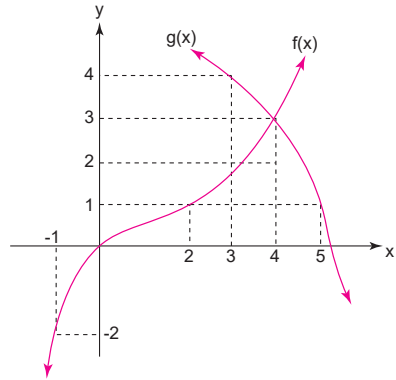
17 $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 2x - 1$

$h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = x + 4$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $(h \circ h)(x) = x + 4$
B) $(h \circ g)(x) = (h \circ h)(x)$
C) $(g \circ h)(x) = g(x + 4)$
D) $(g \circ g)(x) = (h \circ g)(x)$
E) $(g \circ g)(x) = (h \circ h)(x)$

18



Yukarıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre $(f \circ g \circ f)(x) = 3$ ise x kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm: $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 2 \cdot g(x) - 5$

$\Rightarrow f(a) = 2a - 5$

$\Rightarrow f(x) = 2x - 5$

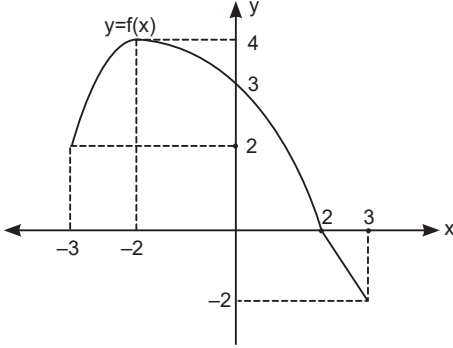
$h(g(x)) = g(x) \Rightarrow h(a) = a$

$\Rightarrow h(x) = x$ olup h birim fonksiyondur.

Buna göre $(f \circ h)(x) - (h \circ f)(-1) = f(x) - f(-1)$

$= 2 \cdot x - 5 - (2 \cdot (-1) - 5) = 2x + 2$ dir.

8



Yukarıdaki şekilde $f: [-3, 3] \rightarrow [-2, 4]$,

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

Buna göre, $\frac{(f \circ f)(0)}{f^{-1}(0) + f^{-1}(2)}$ ifadesinin de-

ğeri kaçtır?

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

9 $f: A \rightarrow B$

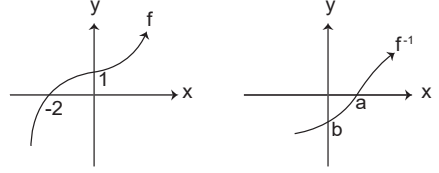
$$A = \{k, l, m\}$$

$$B = \{0, 1\}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi A'dan B'ye bir fonksiyondur?

- A) $\{(0,0), (l,1), (m,1)\}$
 B) $\{(k,0), (l,1), (m,1)\}$
 C) $\{(k,0), (k,1), (l,1), (m,1)\}$
 D) $\{(k,0), (l,1), (m,k)\}$
 E) $\{(l,0), (k,1), (l,1), (m,0)\}$

10



Yukarıdaki şekillerde f ile f^{-1} fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre $a-b$ farkı kaçtır?

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

11 $f(x)$ doğrusal fonksiyon olmak üzere

$$f(2) = 8 \text{ ve } f(1) = 5$$

olduğuna göre $f(3)$ kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

12 $f(x) = \frac{1}{2x+6}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ B) $\mathbb{R} - \{1\}$ C) $\mathbb{R} - \{3\}$
 D) $\mathbb{R} - \{-3\}$ E) \mathbb{R}

8 $P(x - 3) = 2x^2 - 3x - 1$

olduğuna göre, $P(2x-1)$ 'in katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

9 $P(x - 1) = x^2 + 4x + 11$ olduğuna göre,

$P(x + 1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 4x - 1$
 B) $x^2 - 8x + 13$
 C) $x^2 + 6x + 7$
 D) $x^2 - 6x + 7$
 E) $x^2 + 8x + 23$

12 Okulda seçmeli matematik dersinde hazırlanan projede bir bilgisayar programı oluşturulmuştur. Programın akış şeması aşağıdaki gibidir.

- 1. Adım → "Klavyeden 0 dışında bir sayı giriniz." yönergesi belirir.
- 2. Adım → "Kullanıcı klavyeden sayı girişini gerçekleştirir, "SAYI"
- 3. Adım → " Program sayıyı fonksiyonun kuralına uygular.

Kural: Değişkenin 2 ile çarpıp verilen değişkenin toplama işlemine göre tersinin karesiyle toplanarak işlemine göre elde edilen sonuç ekrana verilir.

Buna göre hazırlanan programın a değişkenine göre kuralını ifade eden polinom aşağıdakilerden hangisidir?

A) $P(a) = (2a \cdot a - a)^2$

B) $P(a) = \left(2 \cdot a - \frac{1}{a}\right)^2$

C) $P(a) = 2a - a^2$

D) $P(a) = 2a + (-a)^2$

E) $P(a) = 2a \cdot \frac{1}{a} - a^2$

Örnek: $P(x) = x^{m-2} + 2 \cdot x^{5-m} + 1$ fonksiyonu bir polinom olduğuna göre m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

Çözüm: $P(x)$ in bir polinom olması için x in üssü olan sayıların birer doğal sayı olması gerekir.

$m-2 \geq 0$ ve $5-m \geq 0$

$m \geq 2$ ve $5 \geq m$ olup $2 \leq m \leq 5$ ten

$m_{\text{top}}: 2+3+4+5 = 14$ tür.

10 $P(x - 2) = 3x^3 - 4x + 5 - k$ polinomu veriliyor.

$P(-1) = 4$ olduğuna göre $P(2-x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 47 B) 53 C) 61 D) 68 E) 74

11 $P(x - 2) = x^2 - 4x + 13$ olduğuna göre

$P(x + 3)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 6x + 18$ B) $x^2 + 8x + 10$
 C) $x^2 + 12x + 8$ D) $x^2 + 6x + 12$
 E) $x^2 + 10x + 8$

Polinomun Derecesi, Katsayısı ve Sabit Terimi

$P(x) = a \cdot x^n + b \cdot x^{n-1} + c \cdot x^{n-2} + \dots + dx + e$ polinomunda

1. x in üslerinden en büyüğü olan n sayısına polinomun derecesi
2. a sayısına polinomun başkatsayısı (en yüksek dereceyi bulunduran terimin katsayısı)
3. a, b, c, ..., d, e sayılarına polinomun katsayıları
4. x in olmadığı e terimine polinomun sabit terimi denir.

TEST 6

BÖLME İŞLEMİ YAPMADAN KALANI
BULMA

- 1 $P(x) = 2x + ax + b$ polinomunun $(x - 1)$ ile bölümünden kalan 5, $(x + 1)$ ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre,

$P(x)$ polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 9 B) 11 C) 6 D) 13 E) 15

- 2 $P(x - 2) = 5x^2 - mx + 2$ polinomu veriliyor.

$P(x)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden elde edilen kalan -1 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -4 D) -6 E) -9

- 3 $\frac{P(x-2)}{Q(x+1)} = x^2 - 4x + 5$ eşitliği veriliyor.

$P(x)$ 'in $x-1$ ile bölümünden kalan 4 ise, $Q(x+2)$ nin $(x-2)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

- 4 $P(x) = 5x + mx - 11$ polinomunun çarpanlarından biri $x - 1$ olduğuna göre, m kaçtır?

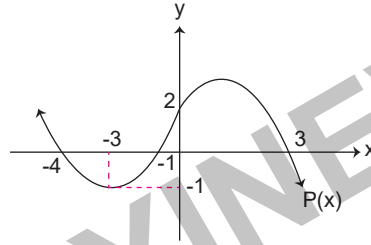
- A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

- 5 $P(x-2) = x^2 + 2x + n - 3$ polinomu $(x+3)$ ile tam bölünebildiğine göre,

$P(x)$ polinomunun $(x+1)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

6



Yukarıdaki şekilde $y = P(x)$ polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $P(x)$ 'in tam sayı sıfırlarının toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -2 D) 0 E) 2

- 7 $Q(x)$ bir polinom olmak üzere

$$P(x) = (x^2 + 3x) \cdot Q(x) + ax + b$$

$P(x)$ polinomunun x ile bölümünden kalan 9, $(x+3)$ ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre $a \cdot b$ kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

› $x^2 - 3x = x \left(\frac{x^2}{x} - \frac{3x}{x} \right) = x \cdot (x - 3)$

› $x \cdot (a + b) + y \cdot (a + b) = (a + b) \cdot (x + y)$

Örnek: $x \cdot (a - b) + y \cdot (b - a)$ ifadesini çarpanlara ayırınız.

Çözüm: $b - a = -(a - b)$ olup

$$x \cdot (a - b) + y \cdot (b - a) = x \cdot (a - b) - y \cdot (a - b)$$

$$= (a - b) \cdot (x - y) \text{ dir.}$$

- Dört ya da daha çok terimli ifadeler gruplandırılarak ortak çarpan parantezine alınır.

Örnek: $x^2 + 2xy - 2x - 4y$ ifadesini çarpanlarına ayırınız.

Çözüm: $\frac{x^2 + 2xy}{x} - \frac{2x - 4y}{x}$
 $= x \cdot (x + 2y) - 2 \cdot (x - 2y)$
 $= (x + 2y) \cdot (x - 2)$ dir.

Dikkat: $-x - y = -(x + y)$, $-x + y = -(x - y)$ dir.

Değişken Değiştirme Yöntemi

- Doğrudan çarpanlara ayrılması zor olan ifadelerde uygun bir yere a veya t gibi herhangi bir değişken verilerek, ifade basite indirgenebilir.

9 $a+b=5$ ve $a \cdot b = \frac{14}{3}$ olduğuna göre

$a^3 + b^3$ kaçtır?

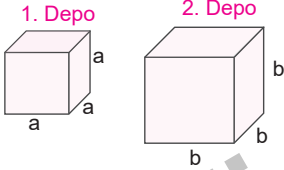
- A) 35 B) 55 C) 63
D) 70 E) 84

10 $x^2 + 4x - 3 = 0$ olduğuna göre $x^3 - \frac{27}{x^3}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -108 B) -100 C) -96
D) -81 E) -72

11



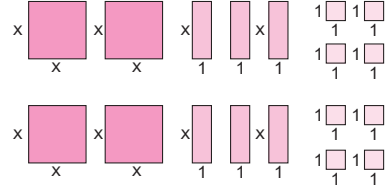
Yukarıda verilen küp şeklindeki iki su deposundan önce 1. depo doluncaya kadar su ile doldurulmuş, sonra 2. depoya boşaltılıp üzerine 37 m^3 daha su ilave edilerek 2. depo tamamen doldurulmuştur.

2. su deposunun yapımı sırasında dış yüzeyine toplam 252 m^2 fazla tuğla kullanıldığına göre; $\frac{a^2+ab+b^2}{a+b}$ ifadesinin

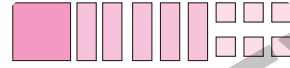
değeri aşağıdakilerden hangisidir? (Not: Her bir su deposunun altı yüzü tuğla ile örülmüştür.)

- A) $\frac{37}{42}$ B) $\frac{35}{37}$ C) $\frac{35}{36}$ D) $\frac{37}{51}$ E) $\frac{42}{51}$

12 Aşağıda kenar uzunlukları verilen kare ve dikdörtgen şekiller gösterilmiştir.



Kare ve dikdörtgenler kullanılarak; $(x+2)(x+3) = x^2+5x+6$ özdeşliği



şeklinde modelleniyor.

Buna göre aşağıdaki özdeşliklerden hangisi yukarıda gösterilen bu parçalar ile modellenemez?

- A) $(x+4)(x+2)$ B) $x(x+6)$ C) $3x(x+1)$
D) $4x(x+2)$ E) $x(2x+3)$

13 $8a^3 + 27b^3$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2a + 3b$ B) $2a + 3b^3$ C) $2a - 3b^3$
D) $2a - 3b^2$ E) $2a + 3b^2$

14 $x = 87521$

$y = 12479$

olduğuna göre $x^2 - y^2$ kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

$$\Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 - 2 \cdot \frac{(xz + yz - xy)}{12} = 36$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 - 24 = 36 \Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 = 60 \text{ tir.}$$

$ax^2 + bx + c$ Polinomunun Çarpanlara Ayrılması

• $a = 1$ ise $x^2 + bx + c = (x+m) \cdot (x+n)$ dir.

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & (m \cdot n = c) \\ x & \rightarrow & m \\ x & \rightarrow & n \end{array} \quad (m+n = b)$$

$$x^2 + 3x - 4 = (x+4) \cdot (x-1) \text{ gibi}$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ x & \rightarrow & +4 \\ x & \rightarrow & -1 \end{array}$$

• $a \neq 1$ ise $ax^2 + bx + c = (mx+p) \cdot (nx+q)$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ mx & \rightarrow & p \\ nx & \rightarrow & q \end{array} \quad \begin{array}{l} (m \cdot n = a, \quad p \cdot q = c) \\ (m \cdot q + n \cdot p = b) \end{array}$$

- 13 $\frac{a^3 - 1 + (a-1)^2}{a^2 + 2a}$ ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a+1$ B) $a-1$ C) $-a$ D) $a^2 - 1$ E) 1

- 14 $\frac{2023^2 - 2021^2}{2023^2 - 4046 \cdot 2021 + 2021^2}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 4024 B) 1024 C) 2022
D) $\frac{1}{2012}$ E) $\frac{1}{2}$

- 15 $\frac{2a^2 - 5ab + 2b^2}{a^2 - ab - 2b^2}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2a-b}{a+b}$ B) $\frac{2a+b}{a+b}$ C) $\frac{2a-b}{a-b}$
D) $\frac{2a+b}{a-b}$ E) $\frac{a-2b}{a-b}$

- 16 $\frac{\left(2x + \frac{1}{y}\right)^2 - \left(2x - \frac{1}{y}\right)^2}{(x+1)^2 - (x-1)^2}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

• $P(x) \cdot Q(x) = 0$ denkleminin **polinom denklem** denir.

Örnek: $P(x) \cdot Q(x) = 0$ ise $P(x) = 0$ veya $Q(x) = 0$ dir.

Örnek: $(x^2 - 3x) \cdot (x^2 - 6x + 5) = 0$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Çözüm: $(x^2 - 3x) \cdot (x^2 - 6x + 5) = 0$

$x^2 - 3x = 0$ veya $x^2 - 6x + 5 = 0$

$x(x-3) = 0$ (x-5).(x-1) = 0

$x = 0, x = 3$ $x = 5, x = 1 \Rightarrow \mathcal{C} = \{0, 1, 3, 5\}$ tir.

- 17 $\frac{1-x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x^2+x+1}{x^2+x}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 18 $\frac{x+2}{x+1} \cdot \frac{x^2-4}{x^2-x-2}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) 1 C) x^2 D) $x+1$ E) x^2+1

- 19 $\frac{x^2+6x+9}{x^2+3x} \cdot \frac{x+3}{x^2}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

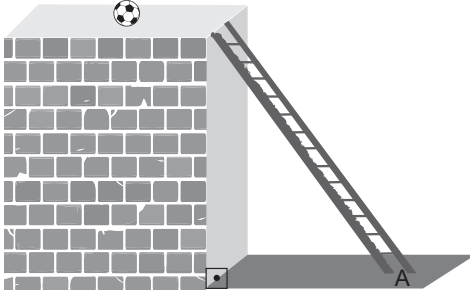
A) -1 B) $-x^2$ C) x D) $x+1$ E) x^2-1

• $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ denkleminin rasyonel denklem denir. $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ ise

$P(x) = 0$ ve $Q(x) \neq 0$ dir.

• Rasyonel bir denklemin çözümünde pay sıfıra eşitlenip kökleri bulunur sonra paydayı sıfır yapmayan köklerle çözüm kümesi oluşturulur.

8

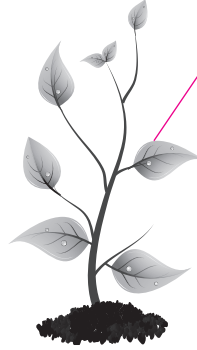


Mehmet duvara attığı topu alabilmek için duvara merdiven dayamıştır. Merdiven A noktasında dengede durmaktadır.

$3x^2 - 6\sqrt{3}x + 9 = 0$ denkleminin kökleri dik duvarın yüksekliği ve A noktasının duvara olan uzaklığı olduğuna göre, Mehmet'in topunu alabilmek için çıkacağı merdivenin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 2 B) $\sqrt{6}$ C) 3 D) $\sqrt{10}$ E) $2\sqrt{3}$

9

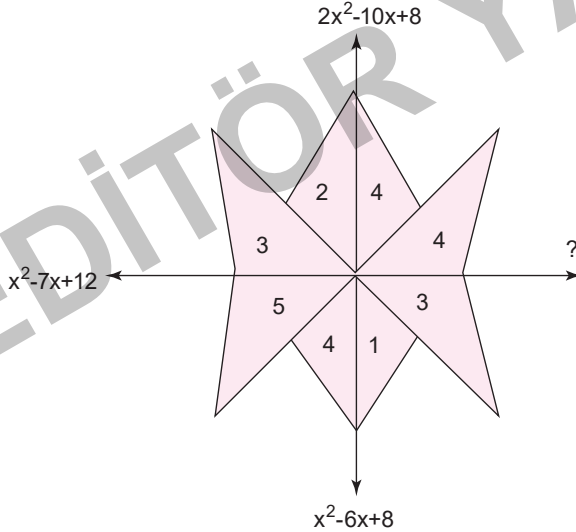


1 ayda $t + 4$ santimetre uzamaktadır.

Yukarıda verilen fidanın boyu bir ayda $t + 4$ santimetre uzamaktadır. Bu fidanın boyu t ayda boy uzama miktarı 32 cm olduğuna göre t kaçtır?

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

10



Yandaki şekilde sayılar ve denklemler belli bir kurala göre yerleştirilmiştir.

Tüm ikinci dereceden denklemler 0'a eşit olduğuna göre ? yerine yazılacak denklemler aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 8x - 15$ B) $x^2 + 8x + 15$ C) $x^2 + 7x + 12$ D) $x^2 + x - 12$ E) $x^2 - 8x + 15$

• Simetrik iki kökü var ise $b = 0$ 'dir.

Örnek: $x^2 + (b + 3)x + 5 = 0$ denkleminin simetrik iki kökü varsa b 'yi bulalım. x 'in katsayısı 0 olmalıdır. Bu durumda, $b + 3 = 0$ ise $b = -3$ 'tür.

Örnek: $2x^2 - 3x - m + 2 = 0$

denkleminin farklı iki gerçek kökü olduğuna göre m 'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

Çözüm: Farklı iki gerçek kök varsa $\Delta > 0$ dir.

TEST 4

$AX^2 + BX + C$ BİÇİMİNDEKİ
DENKLEMLERİN GENEL ÇÖZÜMÜ

1 $ax^2+bx+c=0$ ikinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklem olmak üzere;

- I. $ax^2+bx+c=0$ denkleminin çözüm kümesi en fazla iki elmandır.
- II. $ax^2+bx+c=0$ denkleminin reel köklerinin olması için gerek ve yeter şart $\Delta \geq 0$ olmalıdır.
- III. $\Delta < 0$ ise ax^2+bx+c denkleminin reel sayılarda çözüm kümesi boş kümedir.
- IV. ax^2+bx+c denkleminin farklı iki reel kökünün olması için $\Delta < 0$ olmalıdır.

Buna göre yukarıda $ax^2+bx+c=0$ denklemini ile ilgili verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

- A) I,III B) II,IV C) III D) IV E) III,IV

2 Bir şirket arabalarına test sürüşü yaptırarak, aşağıda verilen formüle göre araçların durma mesafesini hesaplamaktadır.

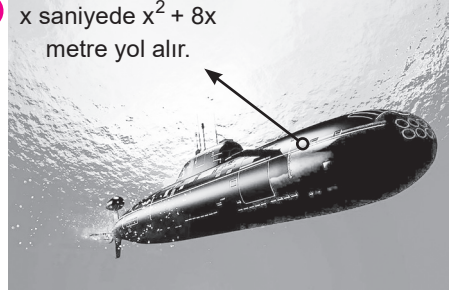
$V > 0$ olmak üzere, saatte V km hızla giden bir aracın metre cinsinden durma mesafesi;

$k = \frac{V}{2} + \frac{V^2}{900}$ formülüyle hesaplanmaktadır.

Buna göre , bir aracın 34 metrede durabilmesi için saatteki hızı kaç km olmalıdır?

- A) 30 B) 45 C) 54 D) 60 E) 72

3 x saniyede $x^2 + 8x$ metre yol alır.



Yukarıda verilen denizaltı gemisi x saniyede $x^2 + 8x$ metre yol alabilmektedir. İlk 240 metrelik yolu, bu denizaltı gemisi kaç saniyede alır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

4 $x^2 + (x_1 + 2)x + 8x_2 = 0$ denkleminin kökleri sıfırdan farklı x_1 ve x_2 sayılardır.

Buna göre, bu denklemin büyük kökü kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 18

5 Murat ile Demir tenefüste öğretmenin tahtaya yazdığı $x^2 + ax + b = 0$ ikinci dereceden denkleminin köklerini bulmaya çalışmaktadır.

Murat denklemdaki sadece a sayısını yanlış görüp denklemin köklerini -2 ve -6 bulmuştur.

Demir ise denklemdaki sadece b sayısını defterine yanlış geçirip denklemin köklerini 5 ve 2 bulmuştur.

Buna göre öğretmenin tahtaya yazmış olduğu denklemin katsayılarının toplamı kaçtır?

- A) 6 B) -5 C) -3 D) 5 E) 21

25 $z_1 = -2 + 4i$

$z_2 = -1 - i$

olduğuna göre $3z_2 - z_1$ karmaşık sayısının sanal kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) 0 C) -2 D) -5 E) -7

26 Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\text{Im}(3 + i) = 3$ B) $\text{Re}(1 - 2i) = 2$
 C) $\text{Im}(1 + 2i) = -2$ D) $\text{Re}(-\sqrt{3}i) = 0$
 E) $\text{Im}(3 - i) = -3$

27 $z + \bar{z} = 6$ ve $z \cdot \bar{z} = 25$ olduğuna göre z aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

28 i sanal sayı birimi olmak üzere;

$x^2 - 8x + 25 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{2 - 3i, 2 + 3i\}$
 B) $\{3 - i, 3 + i\}$
 C) $\{3 - 4i, 3 + 4i\}$
 D) $\{1 - 2i, 1 + 2i\}$
 E) $\{4 - 3i, 4 + 3i\}$

Örnek: $z_1 = 2 - i$, $z_2 = 1 + 5i$ olmak üzere $\overline{3z_1 + z_2}$ sayısının sanal kısmı kaçtır?

Çözüm: $\overline{3z_1 + z_2} = \overline{3z_1} + \overline{z_2} = 3 \cdot \bar{z}_1 + \bar{z}_2$

$= 3 \cdot (2 + i) + 1 + 5i = 6 + 3i + 1 + 5i = 7 + 8i$ olup sanal kısmı 8 dir.

Karmaşık Sayıların Eşitliği

$z_1 = a + bi$, $z_2 = c + di$ olmak üzere $z_1 = z_2 \Rightarrow a = c$ ve $b = d$ dir.

29 $z = 3 + 4i$

olduğuna göre $2z - \bar{z}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 + 4i$ B) $3 - 5i$ C) $12 - 5i$
 D) $5 + 12i$ E) $3 + 12i$

30 $z = \sqrt{5} + 2\sqrt{3}i$

olduğuna göre $z \cdot \bar{z}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 15 B) 17 C) 18 D) 20 E) 21

31 $z + \bar{z} = 8$

olduğuna göre z karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır?

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

Örnek: $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$z_1 = a + 2 + 3i$

$z_2 = 6 + (b - 1)i$ karmaşık sayıları için $z_1 = z_2$ olduğuna göre, a, b kaçtır?

Çözüm: $z_1 = z_2$ olduğundan, $a + 2 = 6$ ise $a = 4$ ve

$3 = b - 1$ ise $b = 4$ olur, $a \cdot b = 4 \cdot 4 = 16$ ' dir.

5. ÜNİTE

DÖRTGENLER VE ÇOKGENLER

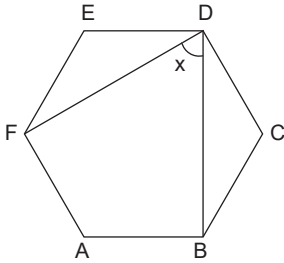
TEST 1

ÇOKGENLER VE ÇOKGENİN AÇILARI

1 Dokuzgenin iç açıları toplamı kaç derecedir?

- A) 1080 B) 1200 C) 1260
D) 1340 E) 1440

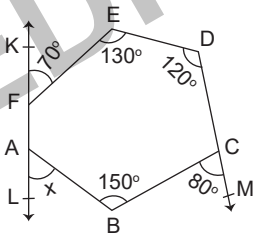
2



ABCDEF düzgün altıgen olduğuna göre $m(\widehat{BDF}) = x$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 C) 75 D) 90

3



Yandaki şekilde K, F, A, L doğrusal D, C, M doğrusal

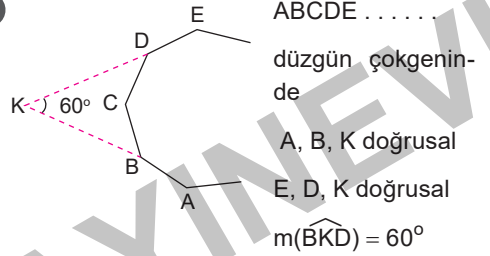
olduğuna göre $m(\widehat{BAL}) = x$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

4 Bir iç açısı bir dış açısının 9 katı olan düzgün çokgenin bir kenarı 4 cm olduğuna göre çevresi kaç cm dir?

- A) 80 B) 64 C) 56 D) 40 E) 32

5

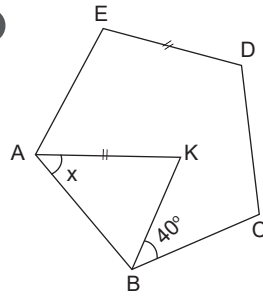


ABCDE düzgün çokgeninde A, B, K doğrusal E, D, K doğrusal $m(\widehat{BKD}) = 60^\circ$

olduğuna göre çokgenin kenar sayısı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

6



ABCDE düzgün beşgen AKB bir üçgen ve $|AK| = |DE|$ $m(\widehat{KBC}) = 40^\circ$

olduğuna göre $m(\widehat{BAK}) = x$ kaç derecedir?

- A) 34 B) 36 C) 40 D) 44 E) 46

ÇOKGENLER

• En az üç doğrunun ikişer ikişer kesişmesiyle elde edilen kapalı şekle **çokgen** denir ve çokgenler kenar sayısına göre adlandırılır.

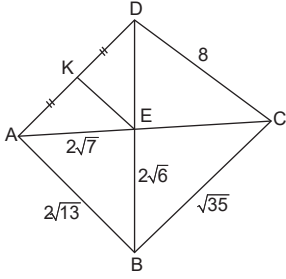


- Çokgenlerin dış açıları toplamı daima 360° dir.
- Çokgenlerin iç açıları toplamı; kenar sayısı n olmak üzere $(n-2) \cdot 180^\circ$ dir.

Örneğin;

- Beşgenin iç açıları toplamı;
- $(5-2) \cdot 180^\circ = 3 \cdot 180^\circ = 540^\circ$ dir.
- Altıgenin iç açıları toplamı;
- $(6-2) \cdot 180^\circ = 4 \cdot 180^\circ = 720^\circ$ dir.

5



Şekilde

$$|AK| = |KD|, |CD| = 8 \text{ cm}$$

$$|BC| = \sqrt{35} \text{ cm}$$

$$|BE| = 2\sqrt{6} \text{ cm,}$$

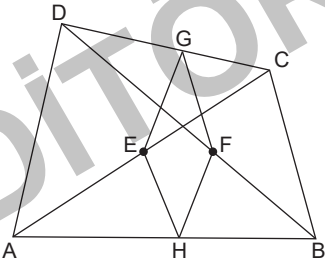
$$|AE| = 2\sqrt{7} \text{ cm ve}$$

$$|AB| = 2\sqrt{13} \text{ cm ise,}$$

|EK| kaç cm'dir?

- A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) $\frac{11}{2}$ E) 7

6

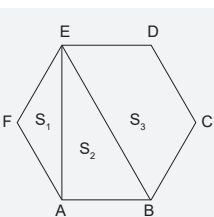


ABCD dörtgeninde E ile F buldukları köşegenlerin orta noktaları, H ile G ise buldukları kenarların orta noktalarıdır.

$\angle(EHFG) = 42 \text{ cm}$ olduğuna göre

$|BC| + |AD|$ kaç cm'dir?

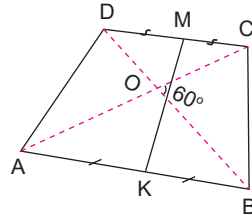
- A) 18 B) 21 C) 30 D) 42 E) 48



ABCDEF düzgün altıgen ise S_1, S_2, S_3 bölgelerinin alanları sırasıyla 1, 2, 3 ile orantılıdır.

$$\frac{S_1 + S_3}{S_2} = \frac{A + 3A}{2A} = \frac{4A}{2A} = 2 \text{ 'dir.}$$

7



ABCD bir dörtgen K ve M buldukları kenarların orta noktaları

$$[AC] \cap [BD] = \{O\}$$

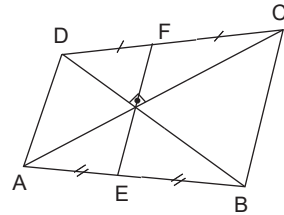
$$m(\widehat{BOC}) = 60^\circ$$

$$|AC| = 12 \text{ cm, } |BD| = 16 \text{ cm}$$

olduğuna göre |KM| kaç cm'dir?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{13}$ C) $2\sqrt{14}$
D) $2\sqrt{15}$ E) 8

8



ABCD bir dörtgen

$$[AC] \perp [BD]$$

$$|AE| = |BE|, |DF| = |CF|$$

$$|AC| = 16 \text{ cm}$$

$$|BD| = 12 \text{ cm}$$

olduğuna göre |EF| kaç cm'dir?

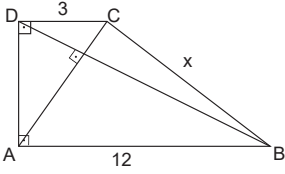
- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 25

DÖRTGENLER VE ÖZELLİKLERİ

Dört farklı doğrunun ikişer ikişer kesiştirilmesiyle elde edilen kapalı şekle dörtgen denir. Dışbükey dörtgen ve içbükey dörtgen olarak ikiye ayrılır.

- Dörtgenlerin hem iç açılarının hem de dış açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.

5



ABCD dik yamuk

$[DC] \parallel [AB]$, $[DA] \perp [AB]$

$[AC] \perp [BD]$,

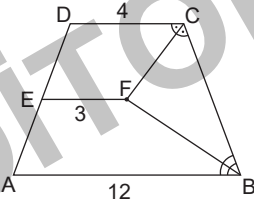
$|DC| = 3$ cm ve $|AB| = 12$ cm

olduğuna göre,

$|BC| = x$ kaç cm'dir?

A) 6 B) $3\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{13}$ D) $6\sqrt{5}$ E) 10

6



ABCD yamuk

$[DC] \parallel [AB] \parallel [EF]$

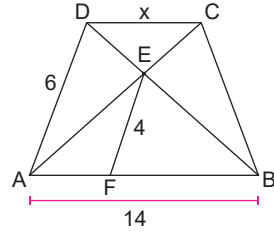
$[CF]$ ve $[FB]$ açıortaylar

$|DC| = 4$ cm, $|EF| = 3$ cm ve $|AB| = 12$ cm

olduğuna göre $|BC|$ kaç cm'dir?

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

7



ABCD yamuk,

$[DC] \parallel [AB]$

$[AC]$, $[BD]$ köşegenler

$[EF] \parallel [AD]$,

$|EF| = 4$ cm,

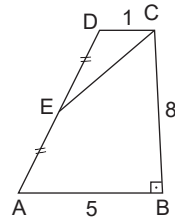
$|AD| = 6$ cm ve

$|AB| = 14$ cm

olduğuna göre $|DC| = x$ kaç cm'dir?

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

8



ABCD dik yamuk

$[AB] \parallel [CD]$, $[AB] \perp [BC]$

$|AE| = |DE|$

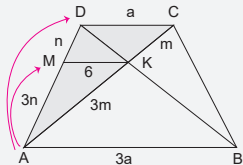
$|AB| = 5$ cm, $|CD| = 1$ cm,

$|BC| = 8$ cm

Yukarıdaki verilere göre $|EC|$ kaç cm'dir?

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

Çözüm:



$$\underbrace{|AK| = 3n}_{3m} \cdot \underbrace{|KC| = m}_m \text{ olup } \frac{|MA|}{|DA|} = \frac{3n}{4n} = \frac{3}{4}$$

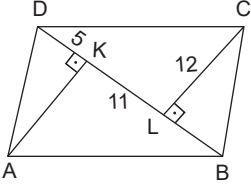
$$\frac{3n}{4n} = \frac{6}{a} \Rightarrow a = 8 \text{ olup } 3a = 24 \text{ dir.}$$

Buna göre $|AB| + |DC| = 8 + 24 = 32$ br dir.

TEST 7

PARALELKENAR VE PARALELKENARIN ALANI

1



ABCD paralelkenar

[BD] köşegen

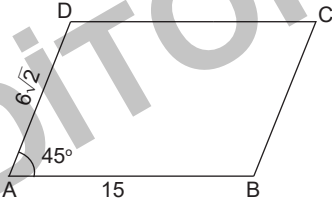
[AK] \perp [BD][CL] \perp [BD]

|DK| = 5 cm, |CL| = 12 cm, |KL| = 11 cm

olduğuna göre Çevre(ABCD) kaç cm'dir?

A) 40 B) 56 C) 60 D) 66 E) 76

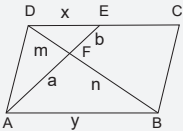
2

ABCD paralelkenar $m(\widehat{DAB}) = 45^\circ$ |AD| = $6\sqrt{2}$ cm

|AB| = 15 cm

Yukarıdaki verilere göre A(ABCD) kaç cm^2 dir?A) 45 B) $45\sqrt{2}$ C) 60 D) $60\sqrt{2}$ E) 90

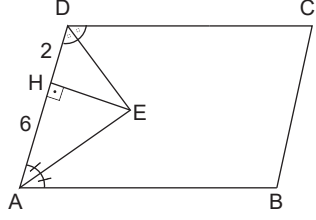
Çözüm: E ve F orta noktalar ise |AK| = |KL| = |LC| dir.
 $2x+4 = 6 = y+1 \Rightarrow x=1$ ve $y = 5$ tir. Dolayısıyla $x+y = 6$ cm dir.



Paralelkenar içinde kesişen doğru parçaları birbirini orantılı olarak böler.

Yani $\frac{b}{a} = \frac{m}{n} = \frac{x}{y}$ dir.

3



ABCD paralelkenar

[AE] ve [DE] birer açıortay

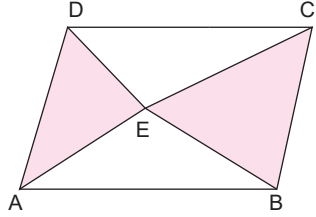
[EH] \perp [AD]

|AH| = 6 cm

|DH| = 2 cm

Yukarıdaki verilere göre Alan (\widehat{ADE}) kaç cm^2 dir?A) $8\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{3}$ D) 6 E) 4

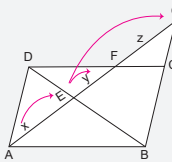
4



ABCD paralelkenar. E, paralelkenar içinde herhangi bir nokta

 $A(\widehat{ADE}) = 4 br^2$ $A(\widehat{BEC}) = 8 br^2$ Yukarıdaki verilere göre A(ABCD) kaç br^2 dir?

A) 16 B) 20 C) 24 D) 32 E) 40



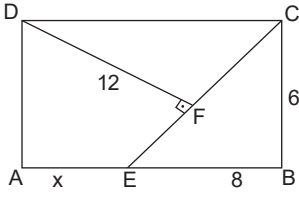
ABCD paralelkenar

[BD] köşegen B,C,G doğrusal

olmak üzere

 $x^2 = y \cdot (y+z)$ dir.

5



ABCD dikdörtgen

$[CE] \perp [DF]$

$|BC| = 6$ cm,

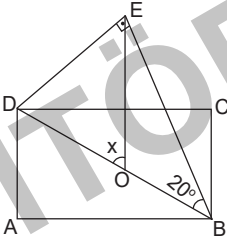
$|EB| = 8$ cm ve

$|DF| = 12$ cm

olduğuna göre $|AE| = x$ kaç cm'dir?

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

6



ABCD dikdörtgen,

O köşegenlerin kesim noktası

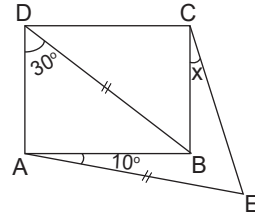
$[DE] \perp [BE]$

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

olduğuna göre $m(\widehat{DOE}) = x$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

7



ABCD dikdörtgen

$|BD| = |AE|$

$m(\widehat{ADB}) = 30^\circ$

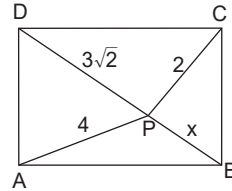
$m(\widehat{BAE}) = 10^\circ$

$m(\widehat{BCE}) = x$

olduğuna göre x kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

8



ABCD dikdörtgen

$|PA| = 4$ cm

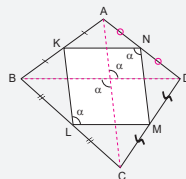
$|PD| = 3\sqrt{2}$ cm

$|PC| = 2$ cm

olduğuna göre $|PB| = x$ kaç cm'dir?

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

- Deltoitte paralellik olmak zorunda değilken yamuk, paralelkenar, eşkenar dörtgen, dikdörtgen ve karede paralellik olmazsa olmazdır.
- Bunlarla birlikte köşegenleri dik kesişen dörtgenlerden eşkenar dörtgen ve kare özel birer deltoittir. Çünkü onlar deltoide ait tüm özelliklere sahiptirler.
- Bir dörtgende kenarların orta noktalarının birleştirilmesiyle elde edilen dörtgen bir paralelkenardır.



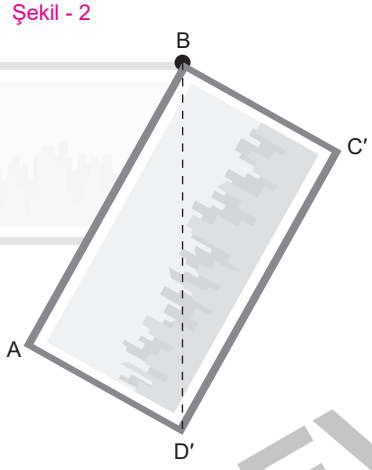
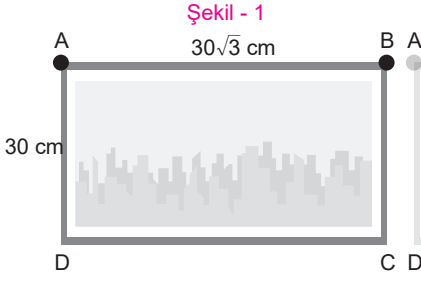
K, L, M, N buldukları kenarların orta noktaları ise;

i) KLMN paralelkenardır.

ii) AC ve BD köşegenleri arasındaki açılar ile paralelkenarın köşegenleri arasındaki açılar eşittir.

iii) $\alpha = 90^\circ$ ise KLMN dikdörtgendir.

7

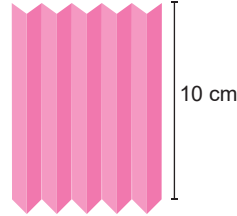
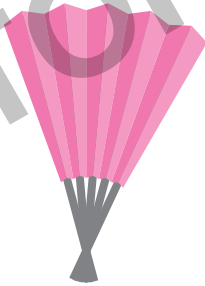


A ve B noktalarından çivilerle duvara sabitlenmiş dikdörtgen şeklindeki bir tablo, A noktasındaki çivinin düşmesi sonucu şekil - 2 deki konumunu almıştır.

Buna göre tablonun yeni konumu ile eski halinin duvarda kapladığı ortak alan kaç cm^2 'dir? ($|BD'|$ doğrusaldır.)

- A) 120 B) 150 C) $120\sqrt{3}$ D) $150\sqrt{3}$ E) 180

8 Ayşe'nin sıcak havalarda serinlemek için kullandığı yelpazesi dağılmıştır. Yelpazeyi oluşturan kâğıt parçasının görünümü Şekilde verilmiştir.



Yelpazeyi oluşturan her bir boyalı bölge bir dikdörtgen olup, yelpaze kağıdının uzunluğu 10 cm 'dir. Yelpaze kağıdı dışa ya da içe olan her katlamada iki dikdörtgen şekil arasındaki açı 60° 'lik olacak şekilde katlanırsa bir kenarı 10 cm olan karesel bir defterin kapağını tam olarak kaplamaktadır.

Buna göre bu yelpaze için kullanılan kağıdın alanı kaç cm^2 dir?

- A) 1200 B) 150 C) 180 D) 200 E) 240

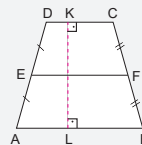
Çözüm:

$$36 \begin{Bmatrix} 3 \\ 30 \\ 3 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 5 \\ 6 & 3 \\ 1 & 1 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} 5 \\ 9 \\ 20 \\ 6 \end{Bmatrix}$$

$$A = \frac{1}{2} \left| \begin{array}{c} 16 \\ 36 - 20 \end{array} \right| = 8br^2$$

2) Yamuğun Alanı

A) Orta taban ve yükseklik ile alan bulma



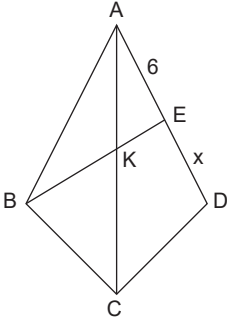
ABCD yamuk

 $[AB] \parallel [CD]$ $|KL| = h$ $|AB| = a, |DC| = c$

TEST 14

DELTOİD VE DELTOİDİN ALANI

1



ABCD deltoid

$|AB| = |AD|$

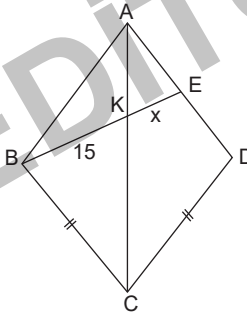
$|BK| = 2|KE|$

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

olduğuna göre $|DE| = x$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

2



ABCD bir deltoid

$|BC| = |CD|$

[AC] köşegen

$|AE| = 2|ED|$

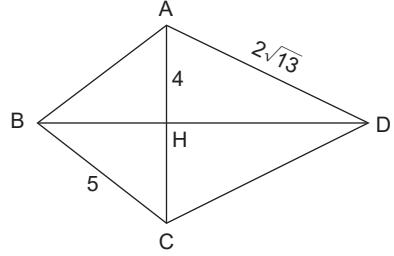
$|BK| = 15 \text{ cm}$

$|EK| = x$

B, K, E noktaları doğrusal olduğuna göre x kaç cm'dir?

- A) 10 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

3

ABCD deltoid, $[AC] \cap [BD] = \{H\}$

$|AB| = |BC| = 5 \text{ cm}$

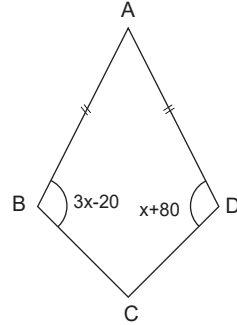
$|AD| = 2\sqrt{13} \text{ cm}$

$|AH| = 4 \text{ cm}$

olduğuna göre Alan (ABCD) kaç cm^2 dir?

- A) 24 B) 36 C) 45 D) 54 E) 72

4

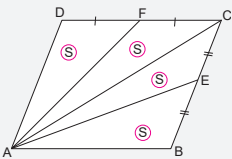
ABCD deltoid, $|AB| = |AD|$

$m(\widehat{ABC}) = 3x - 20$

$m(\widehat{ADC}) = x + 80$

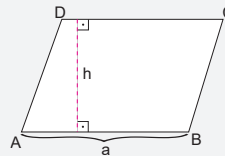
olduğuna göre x kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70



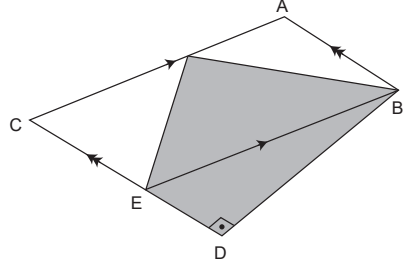
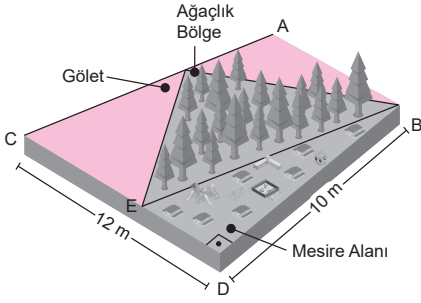
ABCD paralelkenarında E ve F orta noktalarıdır. [AF], [AE] ve [AC] çizildiğinde alanların dağılımı şekildedeki gibi olur.

4) Eşkenar dörtgenin Alanı



Eşkenar dörtgenin tüm yükseklikleri eş olup alanı bir kenarı ile yüksekliğinin çarpımına eşittir. Yani $A(ABCD) = a \cdot h$ tir.

5



Yukarıda bir belediyenin gölet, ağaçlık bölge ve mesire alanından oluşan projesi ve bu projenin modellemesi verilmiştir.

[AB] // [CD] ve [AC] // [BE] ve [BD] = 10 m, [CD] = 12 m olduğuna göre bu projede mesire alanı ile ağaçlandırılan bölgenin alanları toplamı kaç m^2 dir?

A) 45

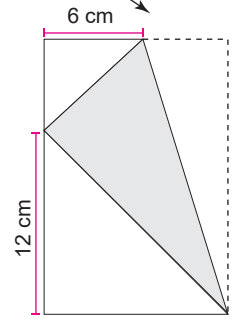
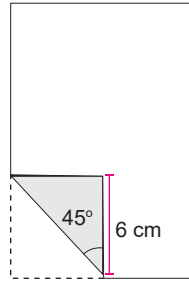
B) 60

C) 72

D) 84

E) 120

6



Şekildeki çizgisiz defterin sahibi olan Zeren, çantasına defterini dikkatli yerleştirmemiş ve defterin içinden iki sayfası yukarıda gösterilen şekildeki gibi katlanmıştır.

Şekilde verilenlere göre defterde sayfaların katlanan alanları toplamı kaç cm^2 dir?

A) 118

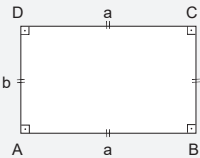
B) 136

C) 154

D) 172

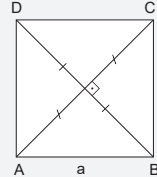
E) 190

5) Dikdörtgenin Alanı



Dikdörtgenin alanı birbirine dik iki kenarının çarpımına eşittir.
Yani $A(ABCD) = a \cdot b$ dir.

6) Karenin Alanı

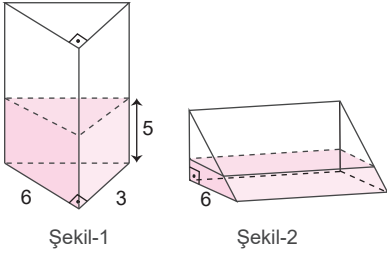


a) Karenin alanı bir kenarının karesine eşit olup $A(ABCD) = a^2$ dir.

b) Karenin alanı köşegenleri çarpımının yarısına eşit olup

$$A(ABCD) = \frac{|AC| \cdot |BD|}{2} = \frac{|AC|^2}{2} \text{ dir.}$$

9

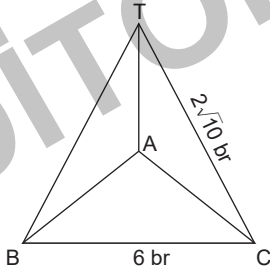


Yarisına kadar sıvı dolu olan dik üçgen prizma Şekil – 1 den Şekil – 2 konumuna getiriliyor.

Buna göre sıvının yerden yüksekliği kaç cm'dir?

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

10



(T, ABC) eşkenar üçgen piramit

$$|TC| = 2\sqrt{10} \text{ br}$$

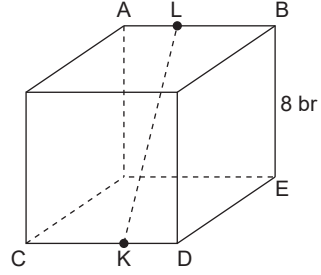
$|BC| = 6 \text{ br}$ ise bu piramidin hacmi kaç br^3 tür?

- A) 24 B) $12\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{21}$ D) $54\sqrt{3}$ E) 72

Örnek: Taban ayrıtlarından biri 6 br, yan ayrıtlarından biri 5 br olan kare dik piramidin

- a) Yanal alanını bulunuz.
b) Yüzey alanını bulunuz.
c) Hacmini bulunuz.

11



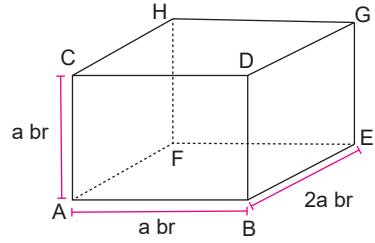
Şekilde verilen küpte $|BE| = 8 \text{ br}$ 'dir.

$$3|AL| = |LB| \text{ ve } 3|KD| = |CK|$$

ise $|LK|$ kaç br'dir?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

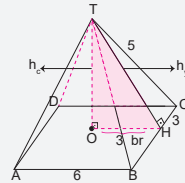
12



Şekildeki dikdörtgenler prizmasının içinden A noktasından G noktasına gitmek isteyen bir arının alacağı yol en az kaç birimdir?

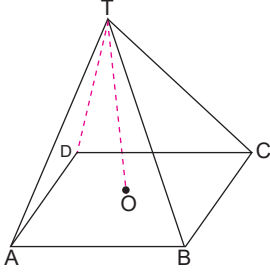
- A) $2a$ B) $a\sqrt{5}$ C) $a\sqrt{6}$ D) $3a$ E) $a\sqrt{10}$

Çözüm:



TEST 4
GENEL DEĞERLENDİRME

1



Şekilde hacmi $48 br^3$ olan

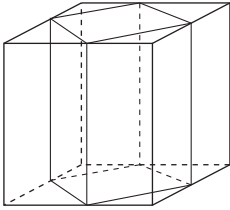
(T, ABCD) kare dik piramidi verilmiştir. O noktası tabanın ağırlık merkezidir.

$$|AB| = 6 br$$

olduğuna göre piramidin yanal alanı kaç br^2 dir?

- A) 48 B) 52 C) 56 D) 60 E) 64

2



Şekildeki büyük kare dik prizmanın alt ve üst tabanlarına ait orta noktalar birleştirilerek küçük prizma elde ediliyor.

Küçük prizmanın hacmi 64 cm^3 ise büyük prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

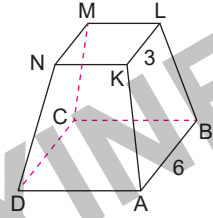
- A) 128 B) 130 C) 142 D) 161 E) 192

3 Hacmi $\frac{16\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$ olan bir düzgün dört-

yüzlünün yan yüz yüksekliği kaç cm'dir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $\frac{4\sqrt{6}}{3}$

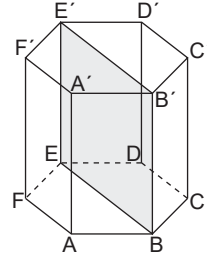
4



Taban ayrıtları 6 cm ve 3 cm, yüksekliği 8 cm olan şekildeki kesik kare piramidin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 64 B) 84 C) 128 D) 168 E) 192

5



Yukarıdaki şekil düzgün altıgen tabanlı bir dik prizmadır.

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

$$|CC'| = 7 \text{ cm}$$

ise $A(EBB'E')$ kaç cm^2 dir?

- A) 21 B) 42 C) 45 D) 54 E) 84

TÜM KİTAP İÇERİKLERİ BURADA!

Tüm kitap içeriklerine ve akıllı tahta içeriklerine ulaşmak için
"Editör Data" uygulamasını indirin.
(Telefonunuzun kamerasını açıp karekodu okutunuz)



İvedik Organize Sanayi 1518 Sok. Matbaacılar Sitesi
Mat-Sit İş Merkezi No.:2/20 Yenimahalle / ANKARA
Telefon: 0 312 384 20 33 Belgegeçer: 0312 342 23 58
WhatsApp: 0 505 925 57 81
www.editoryayinevi.com | bilgi@editoryayinevi.com

ISBN 978-605-280-370-7



9 786052 803707