

YENİLENDİK

9. SINIF

Matematik

Özetli - Lezzetli

SORU
BANKASI



9. SINIF MATEMATİK

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

978-605-280-331-8

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 hazırlanmıştır. Kitap, derslerde daha başarılı ve aktif olmanızı sağlayan birçok özelliğe sahiptir. Bu kitapla birlikte bilginizi artırmanın 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 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 ankettten 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 aşağıdakilerden 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

1. ÜNİTE: MANTIK

ÖNERME.....	5
BİLEŞİK ÖNERMELER.....	9
KOŞULLU ÖNERME.....	13
İKİ YÖNLÜ KOŞULLU ÖNERME.....	15
HER VE BAZI NİCELEYİCİLERİ	18
TANIM AKSİYOM TEOREM VE İSPAT KAVRAMLARI.....	22
GENEL DEĞERLENDİRME	24

2. ÜNİTE: KÜMELER

KÜMELERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR.....	27
ALT KÜME; İKİ KÜMENİN EŞİTLİĞİ	29
KÜMELERDE BİRLEŞİM KESİŞİM.....	32
FARK VE TÜMLEME İŞLEMLERİ.....	37
KÜME İŞLEMLERİ YARDIMIYLA PROBLEM ÇÖZME.....	41
İKİ KÜMENİN KARTEZYEN ÇARPIMI	47
GENEL DEĞERLENDİRME	49

3. ÜNİTE: DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER

SAYI KÜMELERİNİN BİRBİRİYLE İLİŞKİSİ.....	52
BÖLÜNEBİLME KURALLARI.....	55
TAM SAYILARDA EBOB - EKOK.....	60
PERYODİK OLARAK TEKRAR EDEN GERÇEK HAYAT PROBLEMLERİ	63
GERÇEK SAYILAR KÜMESİNDE ARALIK KAVRAMI	65
BİRİNCİ DEREDEDEN BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER.....	67
BİRİNCİ DEREDEDEN BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLER.....	70
MUTLAK DEĞER İÇEREN BİRİNCİ DEREDEDEN BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER.....	74
MUTLAK DEĞER İÇEREN BİRİNCİ DEREDEDEN BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLER	76
BİRİNCİ DEREDEDEN İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER.....	78
BİRİNCİ DEREDEDEN İKİ BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLER.....	80
ÜSLÜ İFADELER VE ÖZELLİKLERİ.....	82
ÜSLÜ İFADE İÇEREN DENKLEMLER	85
KÖKLÜ İFADELER VE ÖZELLİKLERİ.....	89
KÖKLÜ İFADE İÇEREN DENKLEMLER	92

ORAN VE ORANTI KAVRAMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER	96
SAYI KESİR PROBLEMLERİ	100
YAŞ PROBLEMLERİ	113
YÜZDE, KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ.....	115
KARIŞIM PROBLEMLERİ	117
HAREKET PROBLEMLERİ	119
GENEL DEĞERLENDİRME 1.....	124
GENEL DEĞERLENDİRME 2.....	128

ÜÇGENİN KENAR ORTA DİKMELERİ.....	161
ÜÇGENİN YÜKSEKLİKLERİ.....	163
DİK ÜÇGENDE PİSAGOR TEOREMİ	165
ÖKLİD TEOREMİ	168
DİK ÜÇGENDE DAR AÇILARIN TRİGONOMETRİK ORANLARI	170
BİRİM ÇEMBER ÜZERİNDE TRİGONOMETRİK ORANLAR VE KOORDİNAT İLİŞKİSİ.....	176
ÜÇGENİN ALANI İLE İLGİLİ PROBLEMLER.....	178
GENEL DEĞERLENDİRME	184

4. ÜNİTE: ÜÇGENLER

ÜÇGENDE AÇI ÖZELLİKLERİ İLE İLGİLİ İŞLEMLER.....	132
ÜÇGENDE AÇI KENAR İLİŞKİSİ.....	137
ÜÇGENİN ÇİZİLEBİLME AKSİYOMU.....	139
İKİ ÜÇGENİN EŞ OLMASI İÇİN GEREKEN ASGARİ KOŞULLAR.....	142
İKİ ÜÇGENİN BENZER OLMASI İÇİN GEREKEN ASGARİ KOŞULLAR.....	144
ÜÇGENİ KESEN PARALEL DOĞRULAR	148
ÜÇGENİN BENZERLİĞİ İLE İLGİLİ PROBLEMLER.....	151
ÜÇGENİN İÇ VE DIŞ AÇIORTAYLARI	155
ÜÇGENİN KENARORTAYLARI.....	158

5. ÜNİTE: VERİ

VERİLERİ MERKEZİ EĞİLİM VE YAYILIM ÖLÇÜLERİNE GÖRE YORUMLAMA	190
HİSTOGRAM.....	195
VERİ GRUPLARINI UYGUN GRAFİK TÜRLERİNİ ÇİZEREK YORUMLAMA.....	197
GENEL DEĞERLENDİRME.....	201

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

TEST 1

ÖNERME

- 1 I. Konuşmadan oturunuz.
II. Bu televizyon çok pahalı
III. 9 sayısının karekökü 6'dır.
IV. Karenin bütün iç açıları 90° dir.
V. Bir sayının 2 katı daima çifttir.

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi önermedir?

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

- 2 n tane önerme için 64 tane doğruluk değeri olduğuna göre n kaçtır?

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

- 3 Aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1'dir?

- A) Türkiye'nin en büyük gölü Tuz gölüdür.
B) En küçük asal sayı 5'tir.
C) 6 bir asal sayıdır.
D) 3 basamaklı en küçük tam sayı -999'dur.
E) $8 \leq 7$ 'dir.

- 4 Aşağıda verilen ifadelerden hangisi önerme değildir?

- A) $-3 \geq 5$
B) $8 - 11$
C) 2 asal sayıdır.
D) $7 > 8$
E) $2^3 = 8$

- 5 Aşağıda verilen ifadelerden hangisi bir önerme belirtmez?

- A) Türkiye'nin en yüksek dağı Ağrı Dağı'dır.
B) $7=10$ 'dur.
C) Trabzon, Karadeniz'e kıyısı olan bir şehirdir.
D) Türkiye'nin en güzel şehri Trabzon'dur.
E) 11. Uluslararası Gençlik Olimpiyatları Erzurum'da yapıldı.

- 6 Aşağıdakilerden hangisi önermedir?

- A) Hoş geldiniz.
B) Gelecekler mi?
C) Çalışmalısınız.
D) Umarım gelir.
E) Filler dört ayaklı hayvanlardır.

- 7 Dört farklı önermenin doğruluk değeri için kaç farklı durum vardır?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 32

ÖNERMELER VE BİLEŞİK ÖNERMELER

Önerme

Kesin olarak doğru olan veya kesin olarak yanlış hüküm belirten ifadelere **önerme** denir. Önermeler genel olarak p,q,r,s gibi harflerle ifade edilir.

Örnek:

p: Bir hafta 7 gündür.

q: Tavşan iki ayaklı bir hayvandır.

r: "iyi geceler."

Burada p ve q birer önermedir. Çünkü doğruluğu veya yanlışlığı kesindir. Fakat r bir önerme değildir. Kesin olarak bir hüküm ifade etmemektir.

Önermenin Doğruluk Değeri: Bir önerme doğru ise doğruluk değeri "1" ile gösterilir, yanlış ise doğruluk değeri "0" ile gösterilir.

Örnek:

p: Ankara, İç Anadolu Bölgesindedir.

q: Üçgenin iç açıları toplamı, 360 derecedir.

p önermesi doğru bir önerme olduğundan doğruluk değeri 1 dir.

8 p: "En küçük asal sayı 3'tür."

q: $(-3)^2 + (-2)^2 = 13$

r: "x = 2 için $x < -2$ 'dir."

s: "x = -3 için $x > -4$ 'tür."

Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $p \equiv q \equiv r$ B) $p \equiv s$ C) $q \equiv s$

D) $q \equiv p$ E) $q \equiv r$

9 **Aşağıdaki ifadelerden hangisi bir önerme değildir?**

A) 6 bir asal sayıdır

B) Bir üçgenin iç açıları toplamı 180 derecedir.

C) Rus Matematikçi Christian Goldbach "2'den büyük her tam sayı, iki asalın toplamı olarak ifade edilebilir" iddiasında bulunmuştur.

D) Bugün hava çok sıcak

E) Dün günlerden salı ise yarın perşembedir.

10 **Aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 0'dır?**

A) En büyük asal rakam 7'dir.

B) En küçük tam sayı -1'dir.

C) -8 tam sayıdır.

D) Türkiye'nin başkenti Ankara'dır.

E) Bir gün 24 saatir.

11 **Aşağıda verilen ifadelerden hangisi bir önermedir?**

A) Yaşınız kaç?

B) Sinemaya gidelim.

C) Ders çalışalım.

D) 1 ay 30 gündür.

E) Elektrikli kim buldu?

12 I. p: Her doğal sayı çifttir.

II. q: $3 < 5$ ise $3 < 6$ 'dır.

III. r: $\frac{5}{8} < 0$

IV. s: $3x-1=7$ denkleminin doğal sayılarda çözüm kümesi vardır.

Yukarıda verilen önermelerden hangileri denk önermelerdir?

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

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

13 p: Su sıvı bir maddedir.

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi p önermesine denk bir önermedir?

A) Demir sıvı bir maddedir.

B) 1 saat 60 dakikadır.

C) 8 bir asal sayıdır.

D) 1 metre 10 cm'dir.

E) 1 yılda 5 mevsim vardır.

q önermesi yanlış bir önerme olduğundan doğruluk değeri 0'dır. **Doğruluk Değeri Tablosu:** Bir önermenin doğruluk değerinin tablo üzerinde gösterilmesiyle doğruluk değeri tablosu oluşturulur. Bir p önermesinin doğruluk değeri tablosu;

p	q
Doğru	1
Yanlış	0

ile gösterilir.

Verilen iki p ve q önermesinin doğruluk değeri tablosu;

p	q
1	1
1	0
0	1
0	0

şeklinde oluşturulur.

TEST 2

BİLEŞİK ÖNERMELER

1 Aşağıda verilen önermelerden hangisi bileşik önerme değildir?

- A) Ahmet, sınıfın en uzun öğrencisidir.
 B) $x=6$ 'dır veya $2x+3=15$ 'tir.
 C) Tarık 3 günde bir nöbet tutar ve 5 günde bir izin yapar.
 D) $x^2 > 0$ 'dır ve $x \geq 0$ 'dir.
 E) a tek sayı veya a^2+3 çift sayıdır.

2 $p' \wedge q \equiv 1$

$$q' \vee r \equiv 0$$

olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerin hangisinin doğruluk değeri 0'dır?

- A) $p' \vee r$ B) $p' \vee q$ C) $q' \vee r'$
 D) $r' \wedge q$ E) $q' \wedge r'$

3 $[(p \vee q) \wedge (p \wedge q)']'$ bileşik önermesinin aşağıdaki önermelerden hangisine denktir?

- A) $p' \wedge q'$
 B) q'
 C) $p' \wedge q$
 D) 1
 E) 0

4 $(p' \vee q)' \equiv 1$ olduğuna göre

$(p \vee q) \wedge (p \vee q')$ bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) 0 C) p' D) $p \wedge q$ E) q

5 Aşağıdaki önerme kurallarından hangisi yanlıştır?

- A) $p \wedge p \equiv p$
 B) $p \wedge q \equiv q \wedge p$
 C) $p \wedge 1 \equiv p$
 D) $p \vee 0 \equiv 0$
 E) $p \vee 1 \equiv 1$

6 Doğruluk değeri her zaman 1 olan önermelerden hangisi bir tautolojidir?

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bir tautolojidir?

- A) $p' \vee 0$ B) $p \vee q$ C) $1 \wedge (p \vee q)$
 D) $1 \vee (p \wedge q')$ E) $(p \vee q) \wedge 1$

$p \vee q$ önermesinin doğruluk tablosu;

p	q	$p \vee q$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

şeklinde.

Özellikleri:

- Verilen p, q, r herhangi üç önerme olsun.
- $p \vee p \equiv p$
- $p \vee q \equiv q \vee p$ (Değişme özelliği)
- $p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$ (Birleşme özelliği)
- $p \vee 1 \equiv 1$
- $p \vee 0 \equiv p$
- Birbirinden farklı n tane önermenin bulunduğu doğruluk tablosunda 2^n farklı değer bulunur.

8 $[(1 \wedge 0) \vee (0 \wedge 1)] \vee m \equiv 0$ bileşik önermesini sağlayan m önermesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $1 \wedge 0$
 B) $1 \Rightarrow 0$
 C) $1 \Leftrightarrow 0$
 D) $0 \Leftrightarrow 1$
 E) $0 \vee 1$

9 " $p \Rightarrow (q' \vee r) \equiv 0$ " olduğuna göre, $q' \vee (p \Rightarrow r')$ bileşik önermesinin doğruluk değeri nedir?

- A) p B) 1 C) q D) 0 E) r

12

p	q	p'	q'	$p \Rightarrow q'$
1	1	0	0	a
1	0	0	1	b
0	1	1	0	c
0	0	1	1	d

Yukarıdaki tabloda harflendirilmiş yerlere hangi sayılar gelmelidir?

	a	b	c	d
A)	1	1	0	0
B)	0	1	1	1
C)	0	1	1	0
D)	0	0	1	1
E)	0	1	0	1

$p \Rightarrow q$ önermesi; p doğru, q yanlış iken yanlış diğer durumlarda doğru bir önermedir.

p	q	$p \Rightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

10 $p \equiv 1$ ve $q \equiv 0$ olmak üzere;

$(p \Rightarrow q') \wedge (p \Rightarrow q)$ bileşik önermesinin

doğruluk değeri hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) q' D) p E) $p \vee q$

11 " $x = 4 \Rightarrow x^2 = 16$ " koşullu önermesinin karşıtı hangisidir?

- A) $x \neq 4 \Rightarrow x^2 \neq 16$
 B) $x = 4 \Rightarrow x^2 \neq 16$
 C) $x \neq 4 \Rightarrow x^2 = 16$
 D) $x^2 \neq 16 \Rightarrow x \neq 4$
 E) $x^2 = 16 \Rightarrow x = 4$

Örnek:

p : Türkiye'nin üç tarafı sularla çevrilidir.

q : Türkiye'nin iklimi ılımandır.

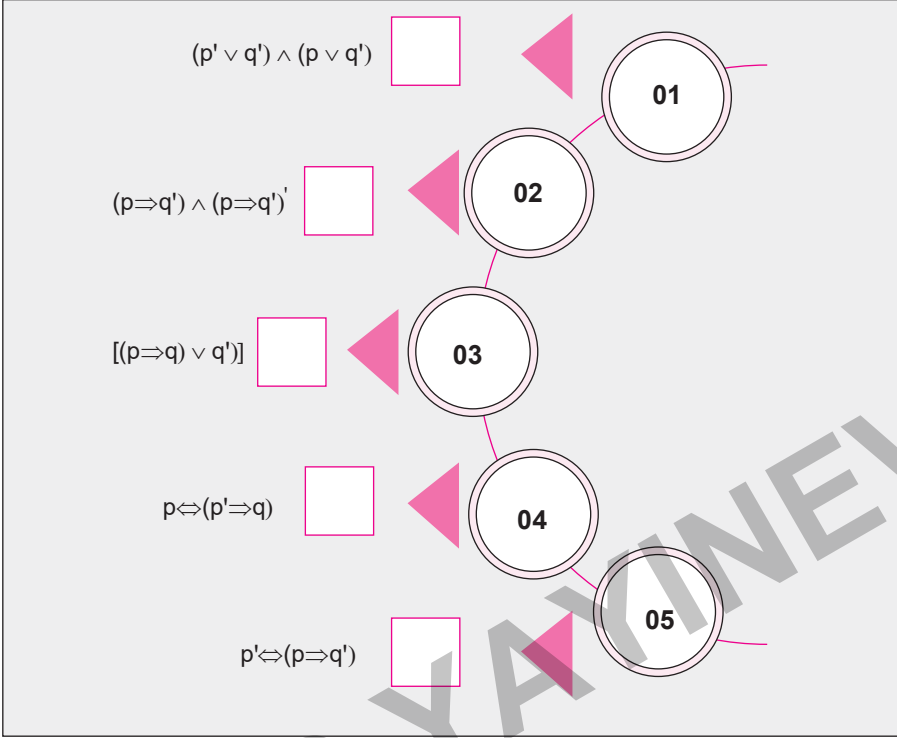
p önermesinin doğruluk değeri "1" 'dir.

q önermesinin doğruluk değeri "1" 'dir.

$p \Rightarrow q \equiv 1 \Rightarrow 1 \equiv 1$ olur.

$p \Rightarrow q$ önermesinin doğruluk değeri "1" ise bu koşullu önermeye **gerektirme** denir.

8



Yukarıdaki tabloda;

p: 237 ve 51 sayılarının aritmetik ortalaması 12 sayısının karesine eşittir.

q: Ardışık iki pozitif tam sayı aralarında asaldır.

önermelerine bağlı bileşik önermeler verilmiştir. Verilen bu bileşik önermelerin doğruluk değeri ise okla gösterilen karelere yazılacaktır.

Buna göre verilen bu bileşik önermelerden kaç tanenin doğruluk değeri sıfır (0)'dır?

A) 5

B) 4

C) 3

D) 2

E) 1

Örnek:

$[(p \Leftrightarrow p) \wedge (q \Leftrightarrow q')] \vee p'$ önermesinin en sade halini bulalım.

Çözüm:

$[(p \Leftrightarrow p) \wedge (q \Leftrightarrow q')] \vee p'$

$\equiv (1 \wedge 0) \vee p'$

$\equiv 0 \vee p' \equiv p'$ olur.

Her (\forall) ve Bazı (\exists) Niceleyicileri

Açık Önerme: Doğruluğu içindeki değişkene bağlı olan önermelere açık önerme denir.

Açık önermelerin içinde birden fazla değişken bulunabilir.

x değişkenine bağlı p önermesi p(x) şeklinde gösterilir.

p önermesinin doğruluk değeri x yerine yazılan ifadeye göre değişebilir.

TEST 6

TANIM AKSİYOM TEOREM
VE İSPAT KAVRAMLARI

1 "a ve b çift sayı ise a + b çift sayıdır."

önermesinin hipotezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a + b çift ise a ile b çift sayıdır.
 B) a + b çift değilse a ve b çift değildir.
 C) a ve b çift sayıdır.
 D) a + b çift sayıdır.
 E) a veya b tek sayıdır.

2 Aşağıdaki önermelerden hangisi bir teorem değildir?

- A) İki ardışık çift sayının toplamı çift sayıdır.
 B) $(x = 1)$ ise $(x^2 = 1)$ dir.
 C) $(3 + 2 = 4 + 1) \Rightarrow (0 < 0)$
 D) İki tek sayının çarpımı tektir.
 E) $(3x + 2 = 5) \Rightarrow (x = 1)$ dir.

3 $p(x, y) : "x + 4y = 10, x, y \in \mathbb{Z}"$

$p(-2, m) \equiv 1$ ise m kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

4 Aşağıdakilerden hangisi teoremin doğru açıklamasıdır?

- A) Doğruluğunu ispat etmeye gerek duymayan önermelere denir.
 B) Doğruluğu ispat edilerek kabul edilen önermelere denir.
 C) Bir terimi anlamları daha önceden bilinen terimler yardımıyla açıklamaya denir.
 D) Matematikte çelişki oluşturan cümlelerin ispatına denir.
 E) $p \Rightarrow q$ ifadesinde p teoremdir.

5 " $2^m - 1$ bir asal sayı ise m asal sayıdır."

Yukarıda verilen önermede teoremin hüküm kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2^m - 1$ asal sayıdır.
 B) m doğal sayıdır.
 C) m asal sayıdır.
 D) $2^m - 1$ tek sayıdır.
 E) 2^m bir doğal sayıdır.

6 $(p \vee q) \Rightarrow (q \wedge p)$ teoreminin hükmü A ise;

$A \vee (p \wedge q)$ ' en sade hali aşağıdakilerden

hangisidir?

- A) 1 B) $p \wedge q$ C) p D) q E) p'

p	q
1	1
1	0
0	1
0	0

p	q	r
1	1	1
1	1	0
1	0	1
1	0	0
0	1	1
0	1	0
0	0	1
0	0	0

p ve q önermelerinin doğruluk durumlarında p ve q kutuları dahil 10 kutu oluşurken p, q, r için 27 kutu oluşmaktadır.

Buna göre 6 tane önerme için kaç kutu kullanılmalıdır?

- A) 390 B) 400 C) 410
D) 420 E) 430

8

Sol A B C D Sağ

Suna, Aykut, Cemil ve Orhan 4 kitabı sırayla,

p: Suna soldan 2. kitabı almıştır.

r: Cemil soldaki ilk kitabı almıştır.

s: Orhan sağdan ilk kitabı almıştır.

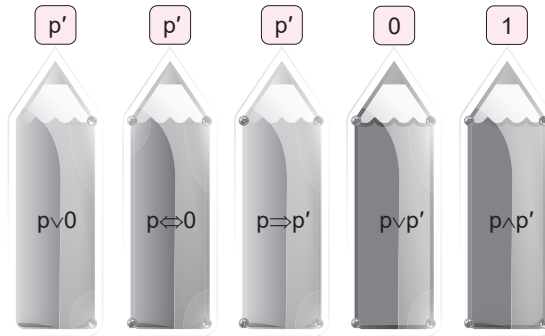
Yukarıda verilen önermelerden ikisi doğrudur.

$p \Rightarrow r \equiv 0$ ve $s' \equiv 1$ dir.

Buna göre kitaplar ve sahipleri sırasıyla Suna, Aykut, Cemil, Orhan sıralaması hangisi olabilir?

- A) B, C, A, D B) B, A, C, D C) B, C, D, A
D) A, B, C, D E) D, A, C, B

9



Yukarıda verilen kalemlerden kaç tanesinin üzerinde yazan bileşik önermenin karşılığı değeri, üstünde yazan kutuya yanlış yazılmıştır?

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

9 $A = \{x, y, z, k, 1, 2\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 1 veya x bulunur?

- A) 16 B) 32 C) 46 D) 48 E) 50

10

- I. $\{a\} \in A$ IV. $\{a,b\} \in A$
 II. $\{a\} \subset A$ V. $\{b\} \in A$
 III. $\{\{a\}\} \subset A$

$A = \{a, b, \{a\}, \{a,b\}\}$ kümesiyle ilgili yukarıda verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

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

11

- I. $\emptyset \subset A$
 II. $A \subset A$
 III. $A = B$ ise $A \subset B$

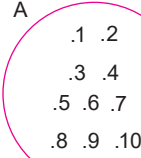
İfadelerinden hangileri her A ve B kümesi için geçerlidir?

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

A'nın her bir elemanı B'nin de bir elemanı ise "A, B nin alt kümesi" olup bu durum $A \subset B$ (\subset alt küme) veya $B \supset A$ (\supset kapsar) ile ifade edilir.

- B
- 
- $A \subset A$
 • $\emptyset \subset A$
 • $A \subset B$ ve $B \subset C$ ise $A \subset C$
 • $A \subset B$ ve $B \subset A$ ise $A = B$ 'dir.

12 Pozitif tam sayılardan oluşan bir küme eşit sayıda tek ve çift sayı içeriyorsa bu kümeye DENGELİ KÜME denir.

- A
- 
- .1 .2
 .3 .4
 .5 .6 .7
 .8 .9 .10

Yukarıda verilen A kümesinin alt kümelerinden kaç tanesi dengeli kümedir?

- A) 150 B) 250 C) 251 D) 252 E) 350

13 Elemanları aynı olan kümelere eşit küme denir. Örneğin; $M = \{a, b, c\}$, $N = \{b, c, a\}$ olduğunda $M = N$ denir.

$$A = \{\triangle, \bigcirc, \star, \square\}$$

$B = \{1, 2, 3, 4\}$ kümeleri eşit kümelerdir.

$\triangle \bigcirc \square, \triangle \square \bigcirc, \square \star \triangle$ biçiminde yazılan üç basamaklı doğal sayılar büyükten küçüğe doğru sıralandığında 432, 241, 214 sayıları elde ediliyor.

Buna göre, $\square \star, \triangle \bigcirc, \star \square$ ve $\triangle \triangle$ iki basamaklı doğal sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 111 B) 120 C) 131 D) 140 E) 151

Öz Alt Küme ve Alt Küme Sayısı

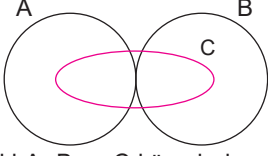
- Bir kümenin kendisi dışındaki alt kümelerine öz alt küme denir.
- n elemanlı bir kümenin alt küme sayısı 2^n ile
- öz alt küme sayısı $2^n - 1$ ile bulunur.

İki Kümenin Eşitliği

$$A = \{x \mid x \leq 8, x \in \mathbb{N}^+\}, B = \{x \mid 0 < x < 9, x \in \mathbb{Z}\}$$

A kümesinin elemanları = $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

7



Yukarıdaki A, B ve C kümeleri sırasıyla tek tam sayılar, çift tam sayılar, asal sayıları göstermektedir.

Verilenlere göre;

- I. B kümesi sonlu kümedir.
- II. A kümesi sonsuz kümedir.
- III. $s(B \cap C) = 2$ 'dir.
- IV. $s(A \cap C)$ sonsuz elemanlı bir kümedir.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

8 $A \cap B \neq \emptyset$ olmak üzere $s(A)=9$, $s(B)=12$ ise $(A \cup B)$ kümesinin eleman sayısı en çok kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 19 E) 20

9 Boş olmayan A ve B kümeleri için, $2.s(A)=3.s(B)=4.s(A \cap B)$ ve $s(A \cup B) = 35$ ise $s(A)$ kaçtır?

- A) 33 B) 30 C) 27 D) 24 E) 21

10



Bir yardım derneği İşitme Engelliler için yardım ve farkındalık oluşturmak adına pembe, mor, gri, tişörtlerini üyelerine sunmuştur. En çok oyu alan tişört yada tişörtler yardım ve farkındalık için kullanılacaktır.

28 üyeden oluşan bu dernekte üyeler pembe, mor, ve gri tişörtlerden en az birine oy vermiştir. Bu dernekte 16 üye pembe, 14 üye mor ve 12 üye de gri tişörtü oylamıştır. Hem pembe hem de mor tişörtü oylayan üye sayısı 7, hem pembe hemde gri tişörtü oylayan üye sayısı 6 hem mor hem de gri tişörtü oylayan üye sayısı 5 tir.

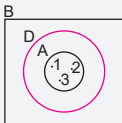
Buna göre bu dernekte her üç tişörte de oy veren kaç üye vardır?

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

Örnek:

$A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ve $A \subset D \subset B$ olacak şekilde kaç tane D kümesi yazılabilir?

Çözüm:

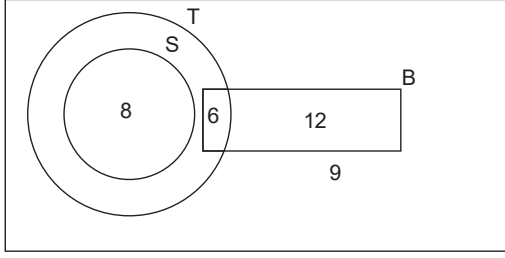


Şekle dikkat edilirse A'nın elemanı 1, 2 ve 3 aynı zamanda D'nin de elemanıdır. O halde D kümesinde 1, 2, 3 kesinlikle olmalıdır. B'nin geriye kalan elemanlarının ise kesin olarak yeri bilinemez. A ile D arasındaki bölgede olabilecekleri gibi, B ile D arasındaki bölgede de olabilirler. $\{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ elemanlarından oluşan herhangi bir küme ile $\{1, 2, 3\}$ kümesinin birleşimi şeklinde olur. $2^6 = 64$ tane D kümesi yazılabilir.

8 Sinem Hanım giysi dolabındaki kıyafetlerin genel bir listesini çıkarmıştır.

Listede;

- Siyah tişörtlerin kümesi S,
- Tişörtlerinin hepsinin kümesi T,
- Siyah renkli olmayan kıyafetlerinin kümesi B ile gösterilmiştir.
- Her kümede kaç adet giysi olduğu aşağıda verilmiştir.



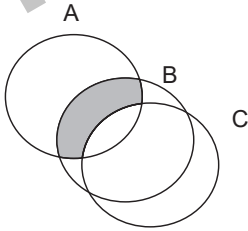
Buna göre;

- Siyah renkli olmayan tişörtlerinin sayısı 6'dır.
- Siyah renkli olmayan kıyafetlerinin sayısı 15'tir.
- Siyah renkli kıyafetlerinin sayısı 17'dir.

ifadelerinin hangileri doğrudur?

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

9



Şekildeki, taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

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

Çözüm:

- I. A ile B nin kesişim dışındaki kısımları taranmış olup o da $(A \cap B) \cup (B \cap A)$ yada $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$ dir.
- II. A ile B nin birleşiminden C atılmış sonra da A, B, C nin kesişimi ilave edilmiş. O da $[(A \cup B) \cap C] \cup [A \cap B \cap C]$ dir.

Örnek:

$$A = \{x \mid -3 < x < 24, x = 2k, k \in \mathbb{Z}\}$$

$$B = \{x \mid -14 < x < 19, x = 3k, k \in \mathbb{Z}\}$$

olduğuna göre;

a) $s(B - A')$ kaçtır?

b) $s(A - B)$ kaçtır?

Çözüm:

a) $B - A' = B \cap (A') = B \cap A$ olduğundan $A \cap B$ nin eleman sayısını buluruz. $A \cap B$ nin elemanları -3 ile 19 arasındaki 6 nın katı olan sayılar olup,

TEST 6

KÜME İŞLEMLERİ YARDIMIYLA
PROBLEM ÇÖZME

- 1 Bir okulda futbol, basketbol ve voleybol dışında oyun oynanmamaktadır. Bu okulda basketbol oynayanlar, futbol oynamamaktadır. Sadece futbol oynayanlar okulun %5'i, sadece basketbol oynayanlar okulun %10'u, sadece voleybol oynayanlar okulun %20'sidir. Okulun %55'i basketbol veya futbol oynamaktadırlar.

Buna göre bu okulda hiçbir spor dalıyla ilgilenmeyenlerle, voleybol oynayanlar okulun yüzde kaçındır?

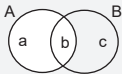
- A) 45 B) 55 C) 60 D) 75 E) 85

- 2 Bir sınıftaki öğrencilerin hepsi futbol, basketbol ve voleyboldan en az birini oynamaktadır. Yalnız voleybol oynayanların sayısı; yalnız basketbol oynayanların $\frac{1}{4}$ 'üne, yalnız futbol oynayanların sayısının ise $\frac{1}{6}$ 'sına eşittir.

En az iki oyun oynayanların sayısı 17 ve sınıf mevcudu 50 olduğuna göre yalnız basketbol oynayanların sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 18 C) 12 D) 15 E) 20

Bulunan değerleri şemaya yerleştirirsek



$s(A \cup B) = a + b + c$ dir.

- 3 Bir sitedeki dairelerin %40'ına A, % 70'ine B gazetesi gelirken %20'sine ne A ne de B gazetesi gelmektedir.

Dairelerden 12 tanesine hem A hem de B gazetesi geldiğine göre sitede kaç daire vardır?

- A) 32 B) 33 C) 36 D) 40 E) 42

- 4 İngilizce, Almanca, İspanyolca dillerinden en az birini bilenlerle hiçbirini bilmeyenlerin bulunduğu 44 kişilik bir sınıfta, en çok bir dil bilenlerin sayısı, yalnız iki dil bilenlerin sayısının 2 katı, üç dil bilenlerin sayısının 3 katıdır.

En az bir dil bilenler 35 kişi olduğuna göre yalnız bir dil bilenler kaç kişidir?

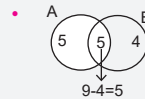
- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

- 5 Gitar ve bağlama derslerinden en az birini seçenlerin olduğu bir kursta;

- Her iki dersi seçenlerin sayısı 18'dir.
- Sadece gitar dersini seçenlerin sayısı sadece bağlama dersini seçenlerin sayısının 2 katıdır.

Buna göre kurstaki öğrenci sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 33 B) 45 C) 51 D) 60 E) 65



$\Rightarrow s(A \cup B) = 5 + 5 + 4 = 14$ tür.

Örnek:

$A \cap (B \cap A')$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- 11 Bir tur şirketi 27 Mart 2021 tarihinde sosyal medya hesaplarından, bir tur afişi yayınlamıştır. Bu şirket, belli yolcu sayısına ulaştığında, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne belirtilen tarihlerde bir tur gerçekleştireceğini duyurmuştur. Turlara başvuru yapan kişi sayısı 33 tür. Bu tur şirketinin yayınladığı afiş aşağıdaki gibidir.



Tur şirketinin düzenlediği geziye katılmak için başvuru yapan grupta; Mardin turuna katılanların sayısı, Hasankeyf turuna katılanların sayısı ve Mardin ile Hasankeyf turlarından ikisine de başvuru yapıp katılmayanların sayısı birbirine eşittir.

Hem Mardin hem de Hasankeyf turlarına katılanların sayısı 3 olduğuna göre sadece Mardin turuna katılan kaç kişi vardır?

- A) 3 B) 7 C) 9 D) 10 E) 17

- 12 Bir pastanede kakaolu, vanilyalı ve vişneli olmak üzere her bir çeşidi farklı kaselere konularak, her birinden 30 kase dondurma hazırlanmıştır.

Bu pastaneye gelen 43 müşteriye ikram edilen dondurmalarla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Aynı çeşit dondurmadan birden fazla kase alan müşteri bulunmamaktadır.
- Her müşteri en az bir çeşit dondurma almıştır.
- Yalnızca iki çeşit dondurma alan müşteri bulunmamaktadır.

Gün sonunda 6 kase kakaolu, 7 kase vanilyalı ve 8 kase vişneli dondurma kaldığına göre, üç çeşit dondurma yiyen müşteri sayısı kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

Örnek:

Bir sınıftaki öğrencilerin $\frac{1}{3}$ 'ü sadece matematikten, $\frac{1}{4}$ 'ü sadece fizikten kalmış, $\frac{1}{6}$ 'sı ise her iki dersten geçmiştir.

Bu sınıfta matematikten kalan 14 kişi olduğuna göre, sınıf mevcudu kaçtır?

Çözüm:

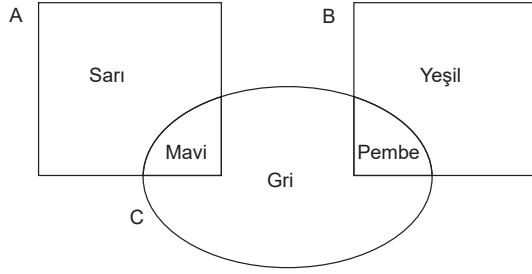
E

M': Matematikten kalanlar.
F': Fizikten kalanlar

$$x = \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{6} + a \text{ dan } a = \frac{x}{4} \text{ bulunur}$$

$$M' = \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 14 \Rightarrow \frac{7x}{12} = 14 \Rightarrow x = 24 \text{ tür}$$

13 A, B ve C kümelerinin birleşimini gösteren Venn şeması içinde yazan renklere boyanmıştır.



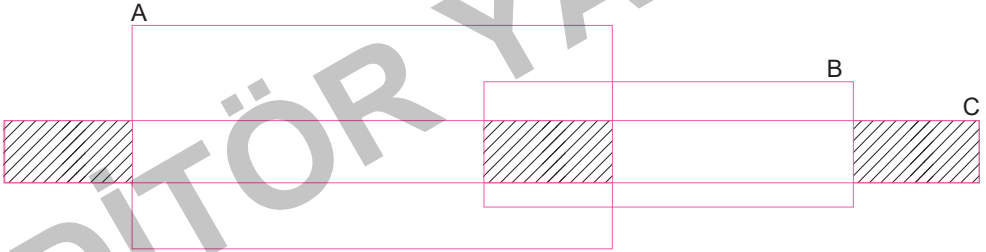
Buna göre,

- I. $A \cup B$
- II. $(B \cup C) \cap A$
- III. $(A \cap C) \cup B$

kümelerinden hangileri yukarıdaki venn şemasına göre üç renk ile boyanmıştır?

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

14 ve 15. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.



Yukarıdaki Venn şemasında,

- A kümesi, isminin içinde "A" harfi bulunanların kümesi,
- B kümesi, isminin içinde "E" harfi bulunanların kümesi,
- C kümesi, ismi iki heceli olanların kümesi olarak adlandırılmışlardır.

14 Aşağıda verilen kümelerden hangisi taralı bölgenin bir alt kümesidir?

- A) {Süleyman, Mustafa} B) {Mustafa, Bade} C) {Bade, İdil}
- D) {Emel, Ada} E) {Zafer, Elçin}

15 Yukarıdaki Venn şemasında taralı bölgenin yazılışı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

9 $A = (2763457) \cdot (13498)$ çarpımının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

10 K, L doğal sayılar olmak üzere;

$$\begin{array}{r} K \overline{) 3} \\ \underline{L} \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} L \overline{) 7} \\ \underline{M} \\ 4 \end{array}$$

verilen bölme işlemlerinde K sayısının 21 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

11 İki basamaklı xy sayısının soluna 4 yazılınca elde edilen 3 basamaklı $4xy$ sayısı ilk sayıya bölündüğünde bölüm 14 kalan 10 oluyor.

Buna göre iki basamaklı xy sayısının rakamları toplamı kaçtır?

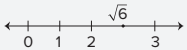
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12 x sayısı iki basamaklı pozitif bir sayıdır. 2003 sayısı x sayısı ile bölündüğünde kalan 1 oluyor.

Bu şartı sağlayan kaç tane x sayısı vardır?

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

2 ile 3 arasında bir sayıdır.



Toplama İşleminin Özellikleri

Kapalılık: $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $a+b \in \mathbb{R}$ 'dir. Reel sayılar kümesi toplama işlemine göre kapalıdır.

Değişme Özelliği: $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $a+b=b+a$ 'dır.

13 $a462b$ sayısının 4 fazlası 15 ile tam bölünüyor.

Buna göre $a+b$ toplamı en çok kaçtır?

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

14 $428a$ sayısı 4 ile tam bölünüyor fakat 3 ile tam bölünemiyor.

Buna göre a sayısının alacağı değerler toplamı kaçtır?

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

15 $4^6 - 2^8$ sayısı aşağıdakilerden hangisine kalansız bölünemez?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

16 Pozitif tam sayılarda yapılan bir bölme işleminde bölen sayı kalanın 3 katından fazladır, kalan sayı ise bölümün 3 katıdır.

Buna göre bölünen sayının en küçük değeri kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

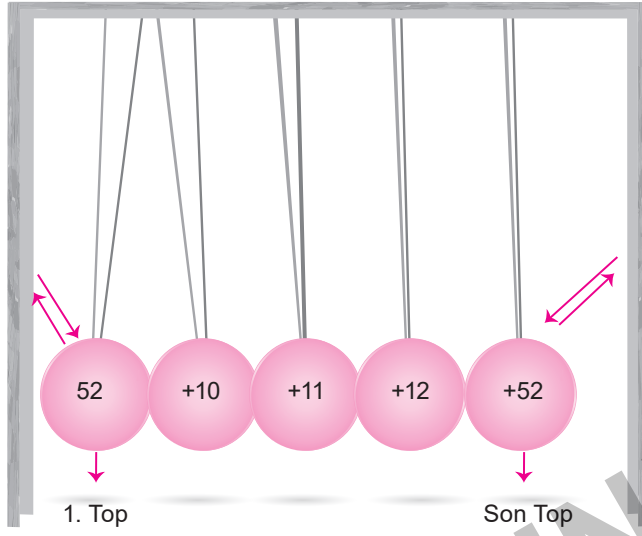
Birleşme Özelliği: $a, b, c \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $a + (b + c) = (a + b) + c$ dir.

Etkisiz eleman: $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $a+0=0+a=a$ 'dir. Reel sayılar üzerinde toplama işleminin etkisiz elemanı 0'dır.

Ters eleman: $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere bir a sayısının toplama işlemine göre tersi $-a$ 'dir.

$a+(-a) = 0$ Yani sayının kendisiyle tersinin toplamı etkisiz elemana götürür.

22



Yukarıdaki şekilde Newton Beşiği (sarkacı); basit sarkaçların yan yana bağlanması ile oluşan çoklu sarkaçtır. Toplar tek bir çizgide hareket ederler. Aynı hızda ve bir sarkaçta yer alan birkaç toptan meydana gelen beşikte, bir top kaldırıldığında topa enerji yüklenir ve birinci top ikinci topa değdiğinde bu diğer topa geçer ve bu şekilde enerji en son topa kadar geçer. Son top havaya kalkar ve aynı şekilde transfer bu sefer son toptan ilk topa gider.

- 1. toptan başlayarak her enerji aktarımında sayılar 5'e bölünsün ve her topa geçişte 5'e bölümden kalan sayı bir sonraki topa aktarılsın ve aktarıldığı toptaki sayı ile toplanıp tekrar 5'e bölünsün.

Buna göre aktarma 1. toptan başlayıp tekrar 1. topa döndüğünde kalan sayı kaç olacaktır? (Top en son 1. topa çarpacaktır.)

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

$y = \text{Bölen}$

$$\begin{array}{r} x \quad y \\ + \quad | \quad z \\ \hline k \end{array} \quad z = \text{Bölüm}$$

$k = \text{Kalan}$

- $x = y.z + k$ eşitliği vardır.
- $0 \leq k < y$ koşulunu sağlar.
- $k < z$ ise y ile z yer değiştirebilir.

Tam sayılarda bölünebilme ile ilgili en çok bilinen kurallardan bazıları şunlardır:

2 ile Bölünebilme Kuralı:

Herhangi bir tam sayının birler basamağındaki rakam 0,2,4,6 veya 8 ise bu sayı 2'ye tam bölünür. Bu doğal sayının 2 ile bölümünden kalan son basamağın 2 ile bölümünden kalana eşittir.

Örnek:

368 , 255 sayılarının 2 ile bölümünü inceleyelim.

7

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	E	D	İ	T	Ö	R	Y	A
2	Y	I	N	E	D	İ	T	Ö
3	R	Y	A	Y	I	N	E	D
4	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Yukarıda verilen kurala göre E harfinin ikinci kez ilk sütuna denk geldiği satır hangi numaralı satırdır?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 14 E) 17

- 8 Bir hastanede doktor Murat 2 günde bir, hemşire Kader 6 günde bir ve hasta bakıcı Onur 4 günde bir nöbet tutuyor.

Üçünün birlikte 5. kez nöbet tuttuğu gün çarşamba ise üçünün 18. kez birlikte nöbet tuttıkları gün hangi gündür?

- A) Cuma B) Cumartesi C) Pazar
D) Pazartesi E) Salı

- 9 Bir yazar 4 gün evde çalışıp 1 gün ofisine gitmektedir. Pazar günü çalışmayan yazar ilk defa ofisine cuma günü gitmiştir.

Buna göre 35. kez ofisine gittiğinde günlerden hangi gündür?

- A) Cuma B) Çarşamba C) Cumartesi
D) Pazartesi E) Salı

- 10 13579135...

Yukarıdaki sayı dizisinde soldan 162. rakam aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

- 11 21 Mart'ın cuma gününe geldiği bir yılda 23 Nisan günü hangi güne denk gelir?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

Örnek:

8a56 sayısı 6 ile tam bölünebilen bir sayı olduğuna göre, a sayısının en büyük değeri kaçtır?

Çözüm:

8a56 sayısının son basamağı 6 olduğundan 2'ye tam bölünür.

6 ile bölünebilmenin şartı 2 ve 3 ile bölünebilmedir.

8a56, 3 ile de tam bölünmelidir.

$8 + a + 5 + 6 = 19 + a$ sayısı 3'ün katıdır.

a = 2 için $19 + a = 19 + 2 = 21$

a = 5 için $19 + a = 19 + 5 = 24$

a = 8 için $19 + a = 19 + 8 = 27$

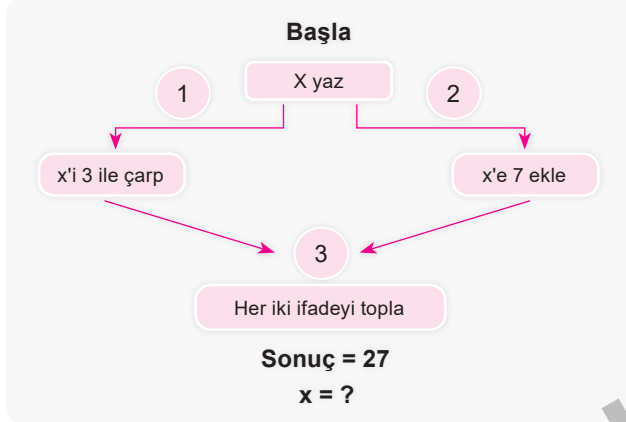
olur. a'nın en büyük değeri 8'dir.

Tam Sayılarda EBOB ve EKOK

En Büyük Ortak Bölen (EBOB)

İki ya da daha çok doğal sayının her birini tam bölen en büyük doğal sayıya, bu sayıların en büyük ortak böleni denir.

- 15 Aşağıda akış diyagramı verilen x 'e bağlı bir bilinmeyenli denklemin oluşturulma şekli sırasıyla verilmiştir.



Buna göre denklem ve x 'in değeri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) $3x + 7 = 27$
 $x = \frac{20}{3}$

B) $3x + x + 7 = 27$
 $x = 5$

C) $3 \cdot 7 + x = 27$
 $x = 6$

D) $7x + 3 = 27$
 $x = \frac{24}{7}$

E) $3x + 7x = 27$
 $x = \frac{27}{10}$

16

% 40 tamamlandı

Dosyaların hedefe kopyalanıyor

Hedef: Bellek
Kalan süre: 180 sn

Oktay tabletine bir uygulama indiriyor. İndirme işlemi % 40'ı tamamladığında 180 saniye kalıyor. Tabletine format attığında indirme hızının 4 katına çıktığını görüyor. Oktay tablete format attıktan sonra aynı uygulamayı indirdiğinde % 44 tamamlandığında uygulamanın yüklenmesine kaç saniye vardır?

- A) 40 B) 42 C) 44 D) 46 E) 48

Örnek:

$(m-2)x + m + 1 = 3x - n + 2$ denkleminin çözüm kümesi boş kümedir. Buna göre $m \cdot n$ çarpımı hangi değeri alamaz?

Çözüm:

$\emptyset = \emptyset$ ise $m-2 = 3$ ve $m+1 \neq -n+2$ dir. Öyleyse;
 $m = 5$ ve $5+1 \neq -n+2$ olup $n \neq -4$ 'tür.
 $n \neq -4$ olduğuna göre $m \cdot n$ çarpımı,
 $5 \cdot (-4) = -20$ değerini alamaz.

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler

$a, b \in \mathbb{R}$ $a \neq 0$ olmak üzere $ax+b > 0$, $ax+b \geq 0$, $ax+b < 0$ ve $ax+b \leq 0$ ifadelerinden her birine birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik adı verilir.

- Eşitsizlikler aynen denklemler gibi çözülür, fakat bir eşitsizliğin her iki yanını negatif bir sayı ile çarpılır ya da bölünürse eşitsizlik yön değişir.

TEST 9

MUTLAK DEĞER İÇEREN BİRİNCİ DERECEDEDEN BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLER

1 $a < 0 < b$ olduğuna göre,

$|a|+|-a|-|b|$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -b B) -2a-b C) 2a-b
D) b-2a E) b

2 $x < 0$ olmak üzere,

$|x| + |-x|$ işleminin sonucu kaçtır?

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

3 $|2x-5| > 3$ eşitsizliğini sağlayan tam sayıların çarpımı kaçtır?

- A) 24 B) 6 C) 0 D) -10 E) -24

4 $2 \leq |x+3| < 6$ olduğuna göre x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

5 $x < 0$ olduğuna göre,

$||x|+3x|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -4x B) -3x C) -2x D) 2x E) 4x

6 $|x-3| < |x+1|$ eşitsizliğini sağlayan en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

7 $|x + 1| < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-1, 2\}$ B) $[-1, 2]$ C) $(-1, 2)$
D) \emptyset E) R

8 $|2x-1| < 5$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

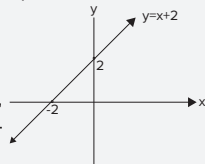
- A) $(-5, 5)$ B) $(-3, 2)$ C) $(-2, 2)$
D) $(-2, 3)$ E) $(-4, 6)$

> $y = x+2$ denklemi bir doğru belirtip

$x = 0$ için $y = 0+2 = 2 \Rightarrow (0, 2)$

$y = 0$ için $0 = x+2 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow (-2, 0)$

olup $(-2, 0)$ noktasında x eksenini, $(0, 2)$ noktasında y eksenini kesmektedir.



• $ax+by+c = 0$ denklemiyle verilen bir doğrunun grafiğini çizmek için $x = 0$ vererek y eksenini kestiği nokta, $y = 0$ vererek x eksenini kestiği nokta bulunur. Sonra bu noktalardan geçecek şekilde doğru çizilir.

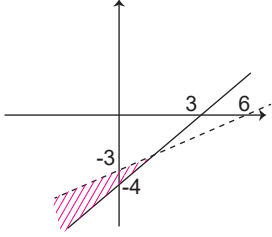
Denklem Sistemi

$d_1 : a_1x+b_1y+c_1 = 0$

$d_2 : a_2x+b_2y+c_2 = 0$

ifadesine birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemi denir.

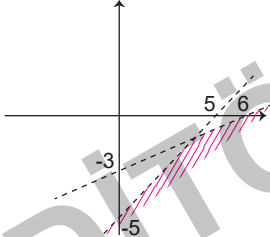
3



Yukarıda grafiği verilen eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6x - 3y \geq 12$ B) $5x - 3y > 18$
 $x - y < 4$ $x + y < 9$
- C) $9x - 3y > 4$ D) $4x - 3y \leq 12$
 $x + 2y \leq 5$ $x - 2y > 6$
- E) $2x - y \geq 18$
 $x + y < 4$

4



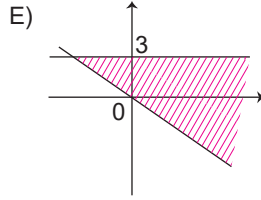
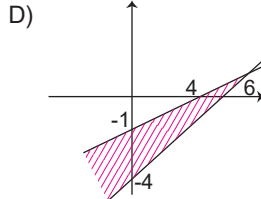
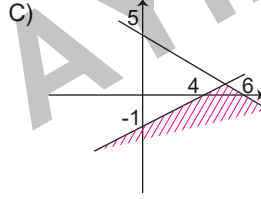
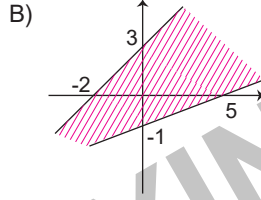
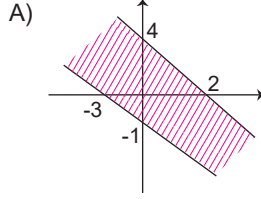
Yukarıdaki grafiği verilen eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - y > 5$ B) $x + y > 6$
 $x - 2y > 6$ $x - y < 4$
- C) $x - 2y < 5$ D) $x + 2y < 8$
 $x - y < 4$ $x - y < 4$
- E) $x - 3y < 4$
 $x + 2y < 5$

5

$$\begin{aligned} x - 4y &\geq 4 \\ 2x - 3y &\leq 12 \end{aligned}$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?



ÜSLÜ İFADELER VE DENKLEMLER

Üslü İfade ve Özellikleri

• $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ tane}}$

$a > 0$ ise $a^n > 0$

$a < 0$ ise n çift iken $a^n > 0$

n tek iken $a^n < 0$ 'dır.

$2^2 > 0$, $2^3 > 0$, $(-2)^2 > 0$, $(-2)^3 < 0$... gibi

• $a \neq 0$ olmak üzere $a^0 = 1$ 'dir.

$5^0 = 1$, $(-5)^0 = 1$... gibi

($0^0 =$ belirsiz)

• $a^1 = a$ 'dir.

• $2^1 = 2$, $(-2)^1 = -2$, $0^1 = 0$

$a \neq 0$ olmak üzere $a^{-1} = \frac{1}{a}$, $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ dir.

9 $A = 125 \cdot 10^a$

sayısı 12 basamaklı bir doğal sayı olduğuna göre, a kaçtır?

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

10 $(0,04)^{x+2} = \left(\frac{1}{125}\right)^{8-x}$

ise x kaçtır?

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

11 Bir şehirdeki insan sayısı her yıl sonunda iki katına çıkmaktadır.

Bu yılın başında 1024 olan bu şehrin nüfusu 8. yılın sonunda kaç olur?

- A) 2^{14} B) 2^{16} C) 2^{18} D) 2^{20} E) 2^{22}

12 $5 \cdot 2^{a-2} \cdot 2^{a-1} + 2^{a+3} \cdot 2^{a+1} \cdot 2^{a+2} = 30$ olduğuna göre a kaçtır?

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

$a^{x+y} = a^x \cdot a^y \rightarrow 2^{x+3} = 2^x \cdot 2^3$

$a^{x-y} = a^x \cdot a^{-y} \rightarrow 2^{x-1} = 2^x \cdot 2^{-1}$

$(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x \rightarrow 10^x = (2 \cdot 5)^x = 2^x \cdot 5^x$

$\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x} \rightarrow (0,4)^x = \left(\frac{4}{10}\right)^x = \left(\frac{2}{5}\right)^x = \frac{2^x}{5^x}$

13

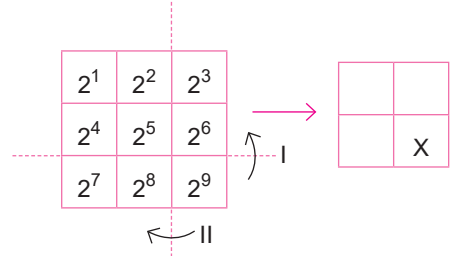
2^1	2^2	2^3
2^4	2^5	2^6
2^7	2^8	2^9

I

2^3	2^3
2^9	2^6
2^{15}	2^9

I. şekil

3x3 lük bir tablonun hücrelerine soldan sağa ve yukarıdan aşağıya artan biçimde 2'nin pozitif tam sayı kuvvetleri yazılıyor. Daha sonra bu tablo kesikli çizgiler boyunca katlanarak 1. şekil elde ediliyor. Katlama işleminde üst üste gelen hücrelerdeki sayılar birbirleriyle çarpılıyor.



Bu tablo yukarıda gösterildiği gibi önce I, ardından II. kesikli çizgiler boyunca katlanarak 4 hücreli bir tablo elde ediliyor.

Buna göre X ile gösterilen kısımda aşağıdakilerden hangisi bulunur?

- A) 2^{17} B) 2^{20} C) 2^{22} D) 2^{28} E) 2^{32}

Üslü Denklemler

1) $a \neq 1, -1, 0$ olmak üzere $a^x = a^y$ ise $x = y$ dir.

$2^{x-2} = 2^7 \Rightarrow x-2 = 7 \Rightarrow x = 9$

Örnek:

$\left(\frac{3}{2}\right)^{5x+4} = \left(\frac{8}{27}\right)^{2-x}$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

TEST 14

KÖKLÜ İFADELER VE ÖZELLİKLERİ

- 1) $\sqrt{x+2} - \sqrt{12-x}$ ifadesi bir reel sayı belirtiyorsa x 'in alabileceği kaç tam sayı değeri vardır?
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

- 2) $\sqrt{256} - 3 \cdot \sqrt{144} + 2 \cdot \sqrt{121}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 74 B) 26 C) 15 D) 2 E) -42

- 3) $A = \sqrt{\frac{1}{9} + \frac{1}{16}}$
 $B = \sqrt{\frac{1}{9}} + \sqrt{\frac{1}{16}}$
olduğuna göre $B+A$ kaçtır?
A) $-\frac{1}{6}$ B) 0 C) 1 D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{6}$

- 4) $\sqrt[3]{2 - \sqrt[4]{83 + \sqrt[5]{-32}}}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) $\sqrt[3]{2}$ C) $\sqrt{2\sqrt{3}}$ D) $\sqrt[3]{-7}$ E) -1

Çözüm:

5 ve 11 birbirine dönüştürülemeyen sayılar olduğundan

$$\begin{array}{r} 2x-y+3=0 \\ + \quad x+y+9=0 \\ \hline 3x+12=0 \\ x=-4 \text{tir.} \end{array} \quad \begin{array}{r} x=-4 \text{ ise } x+y+9=0 \\ -4+y+9=0 \\ y=-5 \text{ tir.} \end{array}$$

5) $\left(\sqrt{\frac{3}{2}} - \sqrt{\frac{2}{3}}\right) \cdot \sqrt{6} + \frac{1}{1+\sqrt{2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6) $\frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{5}+2} + \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{75}+\sqrt{74}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $6\sqrt{3}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$
D) $3\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{5}$

7) $\sqrt{51-10\sqrt{2}} + 1 - 5\sqrt{2}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-10\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{2}+2$ C) $10\sqrt{2}-2$
D) 0 E) -2

8) $\frac{2}{\sqrt{2}} \left(\sqrt{3+\sqrt{5}} + \sqrt{3-\sqrt{5}} \right)$ işleminin sonucu kaçtır?

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

Buna göre $x \cdot y = (-4) \cdot (-5) = 20$ 'dir.

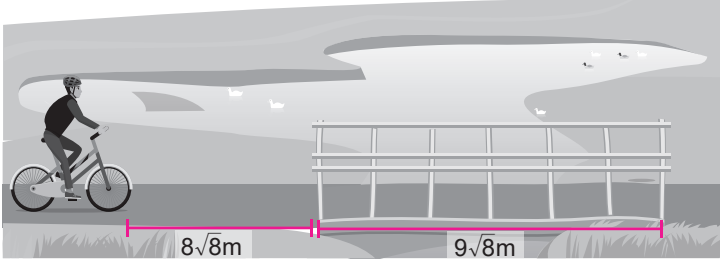
7) $\left. \begin{array}{l} a^m = b^x \\ a^n = b^y \end{array} \right\} \text{ ise } \frac{m}{n} = \frac{x}{y}$

8) $a^x \geq a^y$ eşitsizliğinde,

i) $a > 1$ ise $x \geq y$ 'dir.

ii) $0 < a < 1$ ise $x \leq y$ 'dir.

13

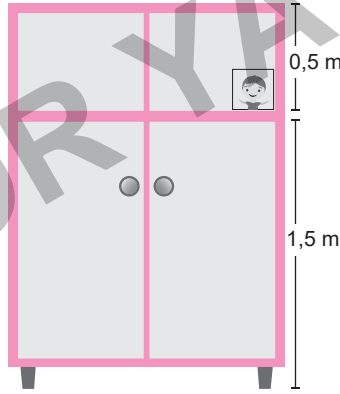


Bir köprü ile arasındaki mesafe $8\sqrt{8}$ m olan bir bisikletli köprüyü tamamen geçtiğinde toplam $35\sqrt{2}$ m yol almıştır.

Buna göre bisikletin uzunluğu kaç m'dir?

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

14



Leyla dört bölmeli dikdörtgenler prizması biçimindeki elbise dolabının sağ üst bölümünün alt hizasına çok yakın bir yere kardeşinin resmini yapıştırmış. Dolabın yerden üst kapağa kadarki yüksekliği 1,5 metre, üst bölmeleri ise 0,5 metre yüksekliğindedir.

Buna göre, yapıştırılan resmin yerden yüksekliği metre türünden aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\sqrt{2,4}$ B) $\sqrt{2,5}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{3,6}$ E) $\sqrt{5}$

Çözüm: $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{2}} = y$ dersek

$$x \cdot y = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{7^2} - \sqrt{3^2}}{1^2 - \sqrt{2}^2} = \frac{4}{-1}$$

ise $x \cdot y = -4$ olup $y = -\frac{4}{x}$ 'tir.

• n tek ve $x \in \mathbb{R}$ ise $x \cdot \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{x^n \cdot a}$

• n çift ve $x > 0$ ise $x \cdot \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{x^n \cdot a}$ 'dir.

• $2 \cdot \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 5} = \sqrt[3]{40}$, $-2 \cdot \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{(-2)^3 \cdot 5} = \sqrt[3]{-40}$

$2 \cdot \sqrt{5} = \sqrt{2^2 \cdot 5} = \sqrt{20}$, $2 \cdot \sqrt[4]{3} = \sqrt[4]{2^4 \cdot 3} = \sqrt[4]{48}$

• $-2 \cdot \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{(-2)^3 \cdot 5} = \sqrt[3]{-40}$

• $2 \cdot \sqrt{5} = \sqrt{2^2 \cdot 5} = \sqrt{20}$,

• $2 \cdot \sqrt[4]{3} = \sqrt[4]{2^4 \cdot 3} = \sqrt[4]{48}$

9 a ile b^3 ters orantılıdır.

a = 2 iken b = 1 olduğuna göre a = 16 iken b kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 8

10 a ile b+4 doğru, c -1 ters orantılıdır.

a = 4 ve b = 2 iken c = 3 ise a = 2 ve b = 5 iken c kaçtır?

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

11 Her gün aynı sayıda ekmek tüketen bir aile 15 ekmeği 9 günde tükettiğine göre 55 ekmeği kaç günde tüketir?

- A) 30 B) 33 C) 36 D) 40 E) 45

12 15 gezginin yanında kendilerine 18 gün yetecek kadar yiyecek vardır.

6 gün sonra yanlarına 5 gezgin daha katılırsa kalan yiyecek yeni gruba kaç gün yeter?

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

Örnek:

$$a = \sqrt{2} \quad , \quad b = \sqrt{3}$$

olduğuna göre $\sqrt{4,5}$ 'in a ve b türünden eşiti nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \sqrt{4,5} &= \sqrt{\frac{45}{10}} = \sqrt{\frac{9}{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{b \cdot b}{a} = \frac{b^2}{a} \text{ dir.} \end{aligned}$$

13 15, 20 ve 10 ile ters orantılı olan üç çokluk sırasıyla hangi sayılarla doğru orantılıdır?

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

14 1040 m² lik arsa 2 ve 3 ile doğru, 5 ile ters orantılı olacak biçimde üç parçaya ayrılıyor.

Buna göre en büyük parça en küçük parçadan kaç m² fazladır?

- A) 312 B) 360 C) 400
D) 520 E) 560

15 Eş güçteki A tane işçi B parça işi günde C saat çalışarak D günde yapıyor.

İşçi sayısı 2 katına çıkarılır, günlük çalışma süresi $\frac{1}{2}$ oranında azaltılırsa aynı iş kaç günde biter?

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

Eşlenik

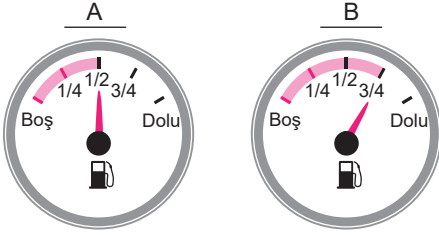
Paydası köklü olan ifadeler paydanın eşleniği ile genişletilerek, payda kökten kurtarılır.

\sqrt{a} 'nin eşleniği \sqrt{a}

$\sqrt{a+\sqrt{b}}$ 'nin eşleniği $\sqrt{a-\sqrt{b}}$

$\sqrt[n]{a^m}$ 'nin eşleniği $\sqrt[n]{a^{-m}}$ 'dir.

- 13 Otomobil tutkusuyla tanınan Furkan Öğretmen'in otomobillerinin eşit bölmelerle oluşturulmuş yakıt göstergeleri aşağıda gösterilmiştir.



Her iki araçta da göstergeler yukarıdaki durumda iken eşit miktarda yakıt vardır. Bu araçların 100 km'deki yakıt tüketimleri;

$$A \rightarrow 6 \text{ L} / 100 \text{ km}$$

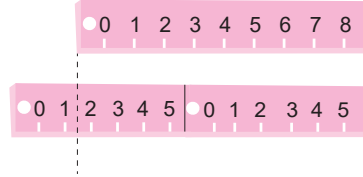
$$B \rightarrow 8 \text{ L} / 100 \text{ km}$$

ve B marka aracın deposunda 30 L yakıt bulunmaktadır.

Buna göre dolu depo ile alacakları yollar kaç km dir?

	A	B
A)	500	1000
B)	1000	500
C)	750	750
D)	1000	1000
E)	500	750

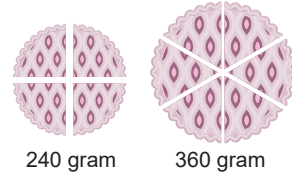
- 14 Her iki tarafında da 0,6 cm mesafe olan 8 cm'lik bir cetvelin altına, her iki tarafında da 0,2 cm mesafe olan 5 cm'lik özdeş iki cetvel, aralarında boşluk bırakılmadan uç uca birleştirilerek şekildeki gibi sağdan hizalanmıştır.



Buna göre 8 cm'lik sol kenarı 5 cm'lik cetvelin hangi noktasıyla hizalanmıştır?

- A) 1,2 B) 1,3 C) 1,4 D) 1,5 E) 1,6

- 15 Aşağıda dört eş dilime ayrılmış 240 gram ağırlığındaki küçük boy pizza ve altı eş dilime ayrılmış 360 gram ağırlığındaki orta boy pizza gösterilmiştir.



Can ve Deniz bu iki pizzayı eşit olarak paylaşacaktır.

Can küçük boy pizzanın tamamını aldıktan sonra, orta boy pizzanın da kaçta kaçını almıştır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

ORAN VE ORANTI

Oran

Birimleri aynı olan iki çokluğun bölünerek kıyaslanmasına oran

denir. a'nın b'ye oranı $\frac{a}{b}$ şeklinde ifade edilir.

Örnek:

Ali'nin yaşının Beyza'nın yaşına oranı $\frac{3}{4}$, Beyza'nın yaşının

Can'ın yaşına oranı $\frac{1}{2}$ 'dir.

Üçünün yaşları toplamı 75 olduğuna göre Ali'nin yaşı kaçtır?

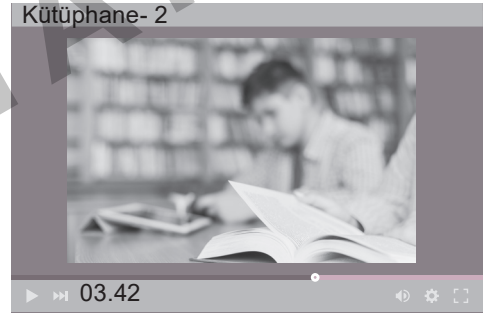
14



Yukarıda bir video oynatıcısının kontrol paneli gösterilmiştir. Bu gösterime göre, videonun 58 saniyesinin izlendiği ifade edilmektedir.

Kontrol panelinde ileri ve geri tuşlarına her basışta video sabit sürelerle ileri veya geri alınabilmektedir.

Aşağıda bir video izlenirken 2 ayrı durum gösterilmiştir.



I. durumda ileri tuşuna 5 kez, II. durumda geri tuşuna 3 kez basıldığında her iki durumda da videonun tam ortasına geliniyor.

Buna göre, videonun toplam süresi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4.40 B) 5 C) 5.30 D) 6 E) 6.20

Çözüm:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{3a}{3b} = \frac{2c}{2d} = k$$

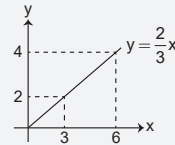
$$\Rightarrow \frac{3a+2c}{3b+2d} = k \text{ olup } \frac{3a+2c}{3b-n} = k$$

$$\Rightarrow -n = 2d \Rightarrow n = -2d \text{ dir.}$$

Orantı Çeşitleri

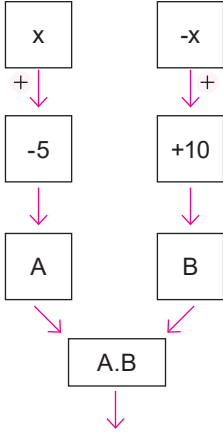
1) Doğru Orantı

- İki nicelikten (çokluktan) biri artarken diğeri de aynı oranda artıyorsa ya da biri azalırken diğeri de aynı oranda azalıyorsa bu iki ifadeye doğru orantılıdır denir. $\frac{a}{b} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \dots$ gibi



y ile x doğru orantılı olup $\frac{y}{x} = \frac{2}{3}$ tür.

9



En büyük doğal sayı değeri = ?

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

Yandaki x değerlerine göre bir akış şeması bulunmaktadır.

Bu şemaya göre “?” ile gösterilen yere kaç yazılmalıdır?

10

10 bölümden oluşan bir bilgisayar oyununda her bölüm sonunda oyuncunun performansına göre puan verilmektedir.



Bu oyunu oynayan Serkan, her yeni bölümde oyuna daha da alıştığı için bir önceki bölüme göre daha fazla puan kazanmış ve toplam 95 puan ile oyunu bitirmiştir.

Serkan'ın ilk 6 bölümde kazandığı puan sayısı, son 4 bölümde kazandığı puandan 5 az olduğuna göre Serkan, 6. bölümde en fazla kaç puan kazanmış olabilir?

A) 8

B) 9

C) 10

D) 11

E) 12

Çözüm: Burada iş, örülen duvar olup,

$$\frac{640m^2}{6.80.8} = \frac{xm^2}{4.60.20}$$

ise $x.6.80.8 = 640.4.60.20$
ise $x = 800m^2$ duvar örer.

Denklem ve Eşitsizlikler ile İlgili Problemler

Sayı-Kesir - Yaş Problemleri

Bu bölümde gerçek ya da gerçekçi hayat durumlarını içeren problemlerin çözümlerini göreceğiz. Çözüm için;

i) Problem dikkatlice okunur.

ii) Mümkün olan en az sayıda bilinmeyen kullanılarak denklem ya da denklemler kurulur.

iii) Kurulan denklemler çözümlenerek sonuca gidilir.

TEST 21

YÜZDE, KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ

- 1 Cüneyt bir kitabın önce %40'ını sonra kalan kısmının %70'ini okuyor.

Geriye 36 sayfası kaldığına göre kitabın tamamı kaç sayfadır?

- A) 300 B) 280 C) 260
D) 200 E) 140

- 2 Bir öğrencinin uç kutusundaki 32 tane 0,7 mm'lik ucun 8 tanesi kırıldığına, kırılan uçlar tüm uçların yüzde kaç olur?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 50

- 3 Bir kırtasiye 5 TL'ye aldığı kitabı 12 TL'ye satmaktadır.

Kırtasiyenin kârı yüzde kaçtır?

- A) 100 B) 120 C) 140 D) 160 E) 200

- 4 A liraya alınan bir mal %60 kârla 3A-140 liraya satılıyor.

Buna göre bu malın satış fiyatı kaç liradır?

- A) 100 B) 120 C) 140
D) 160 E) 240

- 5 Bir malın $\frac{1}{5}$ 'i %10 zararlar, $\frac{2}{5}$ 'i %10 kârla, kalanı da %30 kârla satılıyor.

Buna göre satıcının bu satıştaki kâr-zarar durumu nedir?

- A) %10 zarar
B) %12 zarar
C) %14 kâr
D) %15 kâr
E) ne kâr ne zarar

- 6 Bir satıcı bir malı %30 kârla satarken satış fiyatı üzerinden %20 indirim yaparak 312 liraya satıyor. Buna göre bu malın maliyeti kaç liradır?

- A) 300 B) 308 C) 312
D) 320 E) 325

- 7 Bir manav muzun kilosunu %20 kârla 2,4 liraya, elmanın kilosunu %20 zararlar 2,4 liraya satıyor.

Bu ürünlerden 5'er kg satan manavın kâr - zarar durumu ne olur?

- A) Ne kâr ne zarar
B) 1 lira kâr
C) 1 lira zarar
D) 2 lira kâr
E) 2 lira zarar

Yüzde Problemleri

$$A \text{ nin } \% x \text{ i} = A \cdot \frac{x}{100}$$

$$A \text{ nin } \% x \text{ fazlası} = A + A \cdot \frac{x}{100}$$

$$A \text{ nin } \% x \text{ eksikliği} = A - A \cdot \frac{x}{100} \text{ dür.}$$

Pratik Yol: A'nın % x fazlası $A \cdot \frac{100+x}{100}$

A'nın % x eksikliği $A \cdot \frac{100-x}{100}$

Örnek:

A'nın %40 fazlası B, B'nin %20 eksikliği C olduğuna göre C, A'nın % kaç fazlasıdır?

- 7 Uzunluğu 60 m olan bir tren 180 m uzunluğundaki bir tüneli 10 saniyede geçiyor.

Buna göre trenin hızı saatte kaç km'dir?

- A) 70,2 B) 76,4 C) 80 D) 86,4 E) 85,2

8

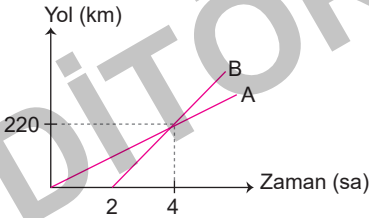


Hızları 88 km/sa ve 64 km/sa olan iki hareketli A ve B noktalarından aynı anda hareket etmektedir.

A'daki hareketli B'deki hareketliyi 3 saat sonra C'de yakaladığına göre $|BC| - |AB|$ farkı kaç km'dir?

- A) 120 B) 118 C) 108 D) 96 E) 80

9



Yol-zaman grafiği verilen A ve B hareketlileri 2 saat arayla aynı noktadan harekete başlamıştır.

Buna göre 5. saatte A ve B hareketlileri arasındaki mesafe kaç km olur?

- A) 55 B) 110 C) 220
D) 275 E) 330

- Bir tuzlu su karışımına ilave edilen saf tuzun tuz oranı %100, tuz dışındaki diğer maddelerin tuz oranı %0 alınır.
- Buharlaştırma durumu varsa, buharlaşan madde su olarak alınır ve buharlaşan suyun önüne (-) işareti konur.

Örnek:

Tuz oranı %40 olan 60 gr tuzlu suya 10 gr saf tuz ilave edildikten sonra 20 gr su buharlaştırılıyor.

Son durumda karışımın tuz oranı yüzde kaç olur?

- 10 Bir hareketli bir yolu 10 km/dk hızla 15 dakikada tamamlıyorsa aynı hareketli aynı yolu 25 km/dk hızla kaç dakikada tamamlar?

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

- 11 İki şehir arası 200 km'dir. Bu iki şehirden aynı anda, sabit hızla birbirlerine doğru hareket eden araçlar 4 saat sonra karşılaşmaktadır.

Bu iki araçtan biri hızını değiştirmeden, diğeri hızını saatte kaç km artırırsa hareketlerinden 1 saat sonra karşılaşır?

- A) 180 B) 170 C) 160 D) 150 E) 140

- 12 Durgun sudaki hızı 15 km/sa olan bir tekne akıntı yönünde 115 km ve akıntıya karşı 70 km yol alıyor.

Bu teknenin akıntıya karşı aldığı süre akıntı yönünde aldığı sürenin 2 katı ise akıntı hızı saatte kaç km'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 8

- 13 Bir yüzücü kıyıdan denize doğru 0,4 km/sa, denizden kıyıya doğru 1,2 km/sa hızla yüzebilmektedir.

Suda en fazla 12 dakika kalabilen bu yüzücü kıyıdan en çok kaç metre açılabilir?

- A) 120 B) 80 C) 60 D) 40 E) 30

Çözüm:

$$\begin{aligned} \text{Karışımın tuz yüzdesi} &= \frac{60 \cdot 40 + 10 \cdot 100 - 20 \cdot 0}{60 + 10 - 20} \\ &= \frac{2400 + 1000}{50} \\ &= \frac{3400}{50} = 68 = \%68 \text{ 'dir.} \end{aligned}$$

9 $\sqrt[4]{a-2} + \sqrt{5-a}$

ifadesinin iki terimi de reel sayı olduğuna göre, a 'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

10 $(2\sqrt{3} + 3) - (8 + \sqrt{3}) + (2 - \sqrt{3})$

işleminin sonucu kaçtır?

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

11 Serdar, bir kumbaraya salı gününden başlayarak her gün bir önceki günden 1 TL fazla atarak birikim yapmaktadır.

Serdar birikim yapmaya başladıktan sonraki 3. cuma günü kumbaraya para atmadan biriktirdiği paraları sayınca 221 TL biriktirdiğini görmüştür.

Buna göre Serdar ilk gün kumbaraya kaç TL atmıştır?

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

12 Bir telin uç kısmından $\frac{1}{4}$ 'ü kesilirse orta nok-

tası 6 cm kayıyor.

Bu telin başlangıçtaki uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 48 B) 44 C) 42 D) 38 E) 34

13 Bayramda harçlık toplayan 4 arkadaşın her biri 3 basamaklı birbirinden farklı bir doğal sayı kadar harçlık toplamıştır.

Bu arkadaşların topladığı harçlık miktarı ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Bu 4 arkadaş içinde en çok harçlık toplayan 476 TL toplamıştır
- Her arkadaşın topladığı harçlık miktarı çift sayıdır.

Bu 4 arkadaşın topladığı toplam harçlık miktarı 1588 TL olduğuna göre en az harçlık toplayan kaç TL toplamış olabilir?

- A) 160 B) 166 C) 172 D) 184 E) 202

14 $x = \sqrt{7}$, $y = \sqrt[3]{5}$, $z = \sqrt[4]{3}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $y > z > x$
D) $y > x > z$ E) $z > y > x$

15 xyz, xzy, zxy üç basamaklı birbirinden farklı doğal sayılardır.

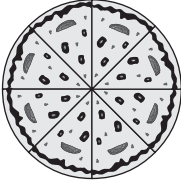
	4	5	9
xyz		✓	✓
xzy	✓		✓
zxy			✓

Tabloda sütündeki xyz, xzy, zxy üç basamaklı pozitif tam sayılarının satırda bulunan 4,5 ve 9 sayılarından hangileri ile tam bölündükleri karelerde işaretlenerek gösterilmiştir.

Buna göre x 'in alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

17



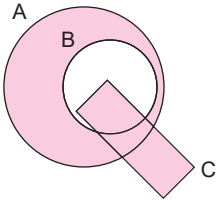
Burhan eve pizza sipariş ediyor. Pizzayı kutudan çıkarttığıında pizzanın 8 eş dilime ayrıldığını fark ediyor. Baharatla pek arası olmayan Burhan sadece 1 dilimin üstüne baharat koyuyor. Bu dilimin ise sadece 3'te birini yiyebiliyor. Kalan baharatsız kısımların ise hepsini yiyor.

Buna göre Burhan'ın yediği baharatlı pizzanın yediği baharatsız pizzaya oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{21}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{4}$

18 Aşağıda verilen;

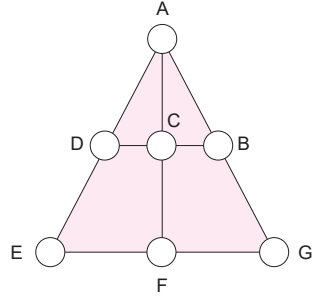
- A kümesi 4 ile tam bölünebilen
 - B kümesi 12 ile tam bölünebilen
 - C kümesi 9 ile tam bölünebilen
- tam sayıları ifade etmektedir.



Buna göre; aşağıdaki sayılardan hangisi boyalı bölgenin elemanı değildir?

- A) 4 B) 8 C) 9 D) 36 E) 48

19 ve 20. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.



Yukarıda görülen şekilde her daireye 1'den 7'ye kadar olan sayılardan biri yazılacaktır. Bu sayılar yazıldıktan sonra her doğru parçası üzerindeki 3 sayının toplamı birbirine eşit olmalıdır.

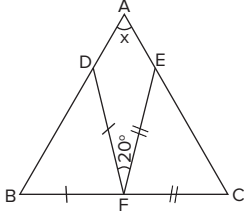
19 Buna göre E dairesine aşağıdaki sayılardan hangisi yazılamaz?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

20 Buna göre D+C+B toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5



ABC bir üçgen,

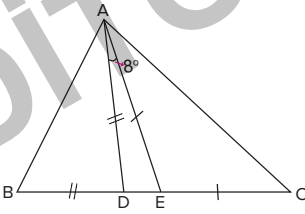
$|BF| = |DF|$, $|EF| = |CF|$, $m(\widehat{DFE}) = 20^\circ$ ve

$m(\widehat{BAC}) = x$ 'tir.

Yukarıdaki verilere göre x kaç derecedir?

- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

6



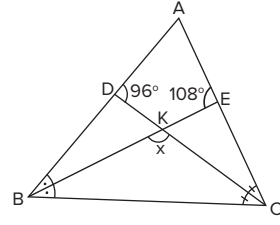
ABC bir üçgen,

$|AD| = |BD|$, $|AE| = |EC|$, $m(\widehat{DAE}) = 8^\circ$

Yukarıdaki verilere göre $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

- A) 86 B) 88 C) 92 D) 94 E) 102

7



ABC bir üçgen,

[CD] ve [BE] birer açıortay,

$[BE] \cap [CD] = \{K\}$

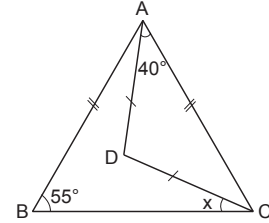
$m(\widehat{ADC}) = 96^\circ$

$m(\widehat{AEB}) = 108^\circ$

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

- A) 104 B) 108 C) 112 D) 116 E) 122

8



ABC bir üçgen;

$|AD| = |DC|$

$|AB| = |AC|$ ve

olduğuna göre

$m(\widehat{BCD}) = x$ kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

• $m(\widehat{ABC}) = \alpha$

$\alpha = 360^\circ \rightarrow$ Tam Açı denir.

Tümler Açılar

Toplamları 90° olan iki açıya denir. Örneğin 60° lik açının tümler açısının ölçüsü 30° dir.

Bütünler Açılar

Toplamları 180° olan iki açıya denir. Örneğin 80° lik açının bütünler açısının ölçüsü 100° dir.

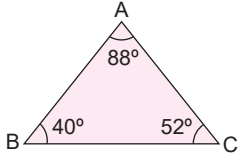
Örnek:

$5x - 10^\circ$ lik açı dar açı ise x'in alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerleri bulalım.

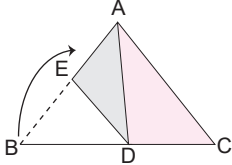
$5x - 10^\circ$ dar açı olduğundan $0^\circ < 5x - 10^\circ < 90^\circ$ dir.

$10^\circ < 5x < 100^\circ \Rightarrow 2^\circ < x < 20^\circ$

6



Şekil - 1



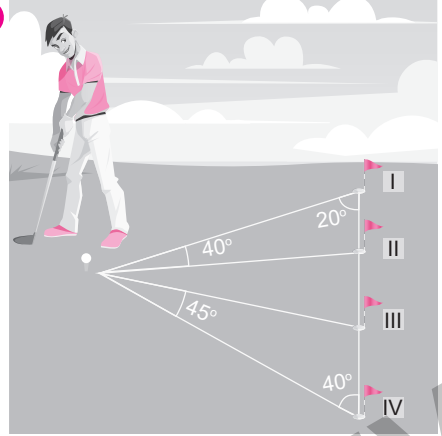
Şekil - 2

Ön yüzü pembe, arka yüzü gri renkli olan üçgen biçimindeki ABC kağıdı Şekil - 1'de gösterilmiştir. Bu kağıt; B köşesi A köşesinin üzerine gelecek biçimde Şekil - 2 deki gibi katlanmıştır.

Buna göre; $|AC|$, $|AE|$ ve $|BD|$ uzunluklarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|AE| < |AC| < |BD|$
 B) $|AE| < |BD| < |AC|$
 C) $|BD| < |AE| < |AC|$
 D) $|AE| < |AC| < |BD|$
 E) $|AC| < |AE| < |BD|$

7

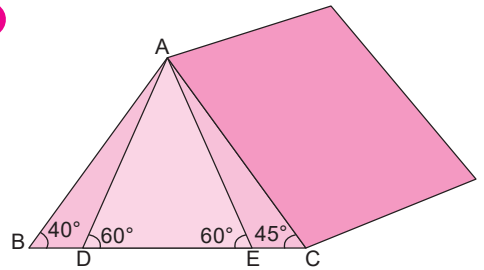


Ömer golf topunu kendine en yakın olan bayraklı yuvalardan birine doğrusal yollarla vurmak istiyor.

Buna göre Ömer aşağıda verilen numaralandırılmış yuvalardan hangisine yuvarlamalıdır?

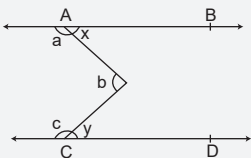
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) Yalnız IV E) I ve IV

8



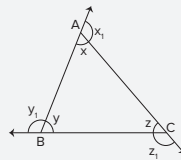
Bir çadırın giriş kapısı şeklindeki gibidir. Buna göre en kısa kenar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|AB|$ B) $|AD|$ C) $|BD|$ D) $|EC|$ E) $|DE|$



$AB \parallel CD$ ise
 $a + b + c = 360$
 $x + y = b$

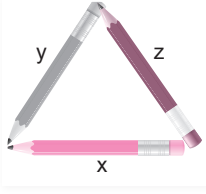
Üçgende Açı Özellikleri



x, y, z iç açıları, x_1, y_1, z_1 dış açıları olmak üzere

- $x + y + z = 180^\circ$
- $x_1 + y_1 + z_1 = 360^\circ$
- $x + x_1 = y + y_1 = z + z_1 = 180^\circ$
- $x + y = z_1, x + z = y_1, y + z = x_1$ dir. (Üçgende bir dış açı kendisine komşu olmayan iki iç açının toplamına eşittir.)

- 10 Aşağıda uzunlukları tam sayı olan kalemlerle Alper bir üçgen oluşturabilmektedir.

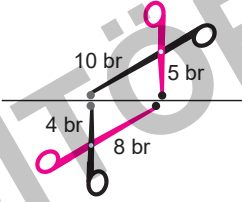


Alper bu kalemlerin uzunlukları ile ilgili $y^2 = x^2 + 23$ bağıntısı olduğunu belirtmiştir.

Buna göre z br'lik kalemin alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin farkı kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

11

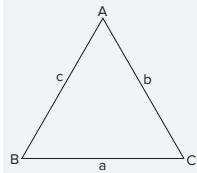


Yukarıda verilen makasların bıçak uzunlukları 5 br, 10 br, 4 br ve 8 br'dir. Bu iki makas düz bir zemin üzerinde pembe uçlar üstte, siyah uçlar üst üste gelecek şekilde ayarlanmaya çalışılıyor.

Bu işlemler sonucunda üst üste gelen pembe ve siyah uçlar arasındaki mesafe kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

Üçgende Açılı - Kenar İlişkisi



Bir üçgende büyük açı karşısında büyük kenar, küçük açı karşısında küçük kenar bulunur.
 $m(\hat{A}) > m(\hat{B}) > m(\hat{C})$ ise $a > b > c$ 'dir.

12

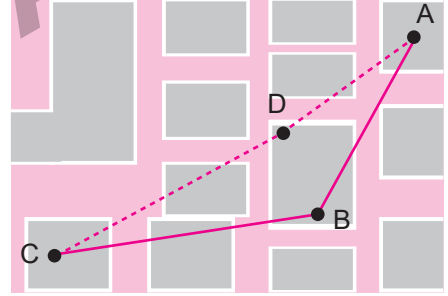


Yukarıda verilen tahta parçaları uç noktalarından birleştirilerek kenar uzunlukları tam sayı olan üçgen şeklinde bir çerçeve oluşturulmak isteniyor.

Buna göre x birim verilen tahta parçasının uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

13

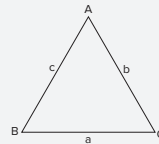


- A ve B noktası arası kuş uçuşu en yakın uzaklık 160 m
- B ve C noktası arası kuş uçuşu en yakın mesafe 300 m
- $m(\hat{ABC}) > 90^\circ$

Buna göre A ve C noktaları arası uzaklık aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 340 B) 342 C) 343 D) 344 E) 345

Üçgen Eşitsizliği

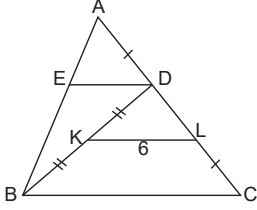


Bir üçgende bir kenarın uzunluğu diğer iki kenarın uzunlukları toplamından küçük farkının mutlak değerinden büyüktür. Bu eşitsizliğe üçgen eşitsizliği denir. Yandaki ABC üçgeni için
 $a+b > c > |a-b|$
 $a+c > b > |a-c|$
 $b+c > a > |b-c|$

TEST 6

ÜÇGENİ KESEN PARALEL DOĞRULAR

1



ABC üçgeninde $[DE] \parallel [BC] \parallel [KL]$

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

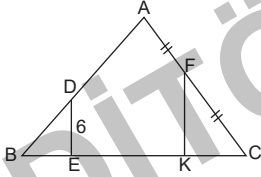
$$|AD| = |DC|$$

$$|BK| = |KD|$$

olduğuna göre $|DE|$ kaç cm'dir?

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

2



ABC bir üçgen

$$[DE] \parallel [BC]$$

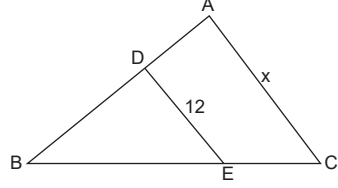
$$|BD| = \frac{|AD|}{2}$$

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

olduğuna göre $|FK|$ kaç cm'dir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

3



ABC bir üçgen

$$[DE] \parallel [AC]$$

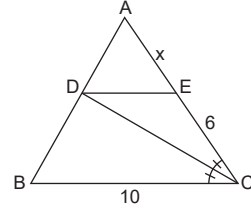
$$2|BD| = 3|AD|$$

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

olduğuna göre $|AC| = x$ kaç cm'dir?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 21 E) 24

4



ABC bir üçgen

$$[DE] \parallel [BC], [CD] \text{ açıortay}$$

$$|BC| = 10 \text{ cm}$$

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

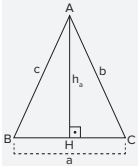
$$|AE| = x$$

olduğuna göre x kaç cm'dir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

Eş Üçgenlerde Yardımcı Elemanlar

Eş iki üçgenin karşılıklı olarak yardımcı elemanları da eşdir.

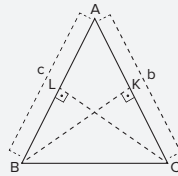


$$\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF} \text{ ise } a = d \text{ olup}$$

$$h_a = h_d, n_A = n_D, V_a = V_d$$

dir.

İkizkenar üçgende birbirine eş olan kenarlara inen yükseklik, kenarortay ve açıortay karşılıklı olarak birbirine eşdir.



$$|AB| = |AC| \text{ ise;}$$

$$|BK| = |CL|$$

Yani $h_b = h_c$ 'dir.

Aynı şekilde,

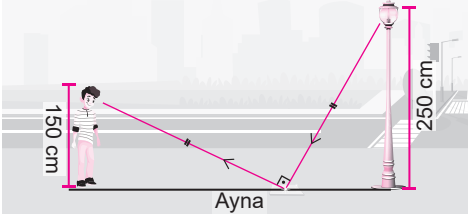
$$V_b = V_c$$

$$n_B = n_C \text{ dir.}$$

TEST 7

ÜÇGENİN BENZERLİĞİ İLE İLGİLİ PROBLEMLER

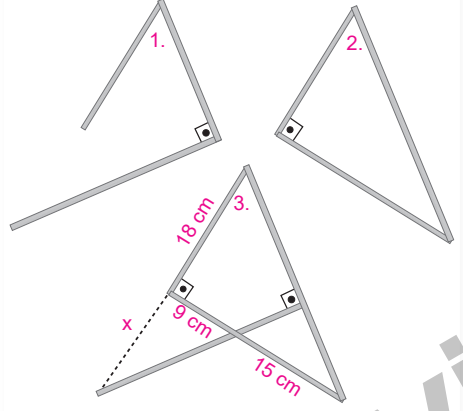
- 1 Mert 150 cm boyundadır. Bir aynayı yere paralel koyarak boyu 250 cm olan bir sokak lambasına 90° açıyla bakar ve aynaya baktığı uzaklık ile aynada oluşan lamba görüntüsünün uzaklığının eşit olduğunu fark eder.



Buna göre Mert ile sokak lambası arasındaki mesafe kaç m'dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

2

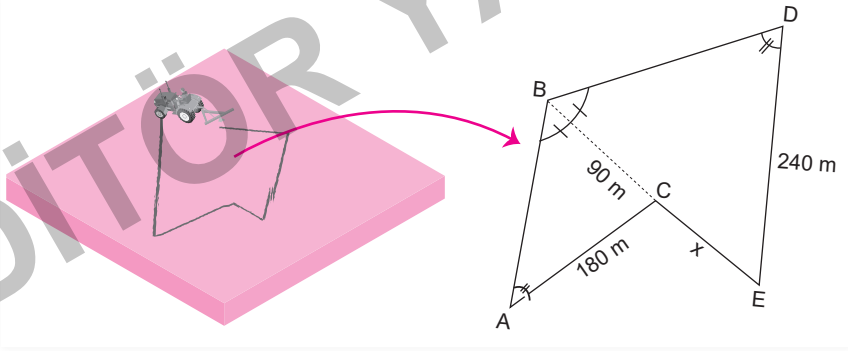


Yukarıda bir uçurtmanın yapımı için gerekli çıtlar ile yapım aşaması verilmiştir. Fakat x cm boyunda bir çıta eksiktir.

Uçurtmanın iskeletinin tamamlanması için kaç cm'lik çıtaya ihtiyaç vardır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

3



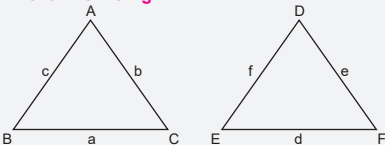
Yukarıda verilen tarlada traktörülle çalışmaya başlayan bir çiftçi, C noktasına geldiğinde işini bitirmiştir. Çiftçinin çalışma alanı yukarıda gösterildiği gibidir.

- $|DE| = 240$ m, $|AC| = 180$ m, $|BC| = 90$ m,
- $[BC]$, (\widehat{ABD}) 'nin açıortayıdır. • $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BDE})$ 'dir.

Çiftçinin E noktasında bulunan suyu içmesi için kaç m yürümesi gerekir?

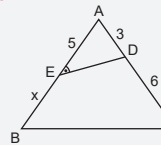
- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

Kenar - Kenar Benzerliği



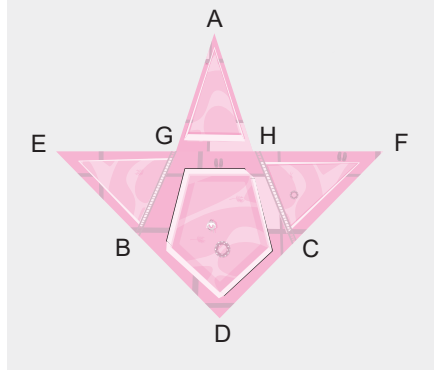
$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} = k$ ise $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$

Örnek:



ABC bir üçgen ve $m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{AED})$ $|AE| = 5$ cm, $|AD| = 3$ cm, $|AC| = 6$ cm olduğuna göre x kaç cm'dir?

8



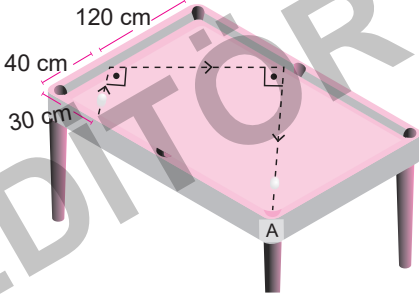
Şekilde yeni yapılan bir sitenin boş alanına yapılacak olan havuzların planı bulunmaktadır. AGH havuzu kaydıraklı aquapark, EBG ve CHF havuzları çocuk havuzları , BGHCD havuzu ise yetişkin havuzu olacaktır.

- AGH üçgen ve A, G, B ile A, H, C kendi aralarında doğrusal.
- $|AG| = |GB|$, $|AH| = |HC|$, $|EB| = |BD|$, $|FC| = |CD|$, $|EG| + |HF| = 12$ m

olduğuna göre $|GH|$ kaç metredir?

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

9

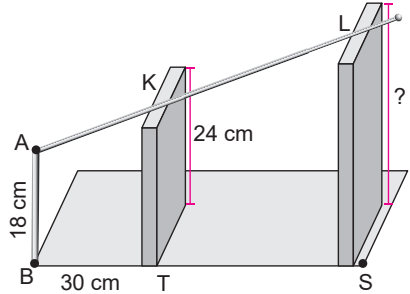


Yukarıdaki görselde bir bilardo masasında topa vurulduktan sonra topun takip ettiği yolların çizimi verilmiştir.

Buna göre topun A deliğine girene kadar katettiği yol kaç cm'dir?

- A) 400 B) 450 C) 475 D) 482 E) 510

10

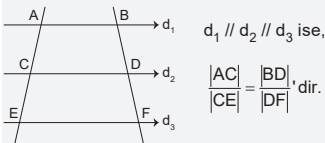


1980'li yıllarda Murat TV antenini sabit tutmak için iki adet levhayı antene sabitliyor.

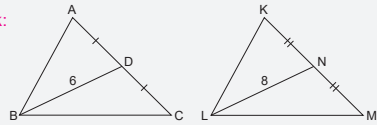
$|AB| = 18$ cm, K levhasının yüksekliği 24 cm $|BT| = 30$ cm, $|BS| = 120$ cm ise L levhasının yerden yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 36 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

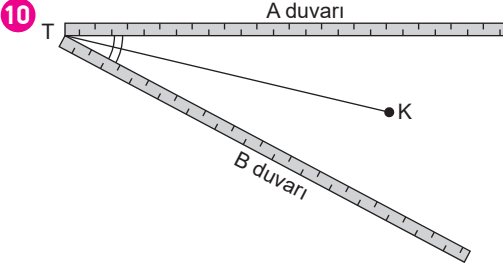
Thales Teoremi



Örnek:



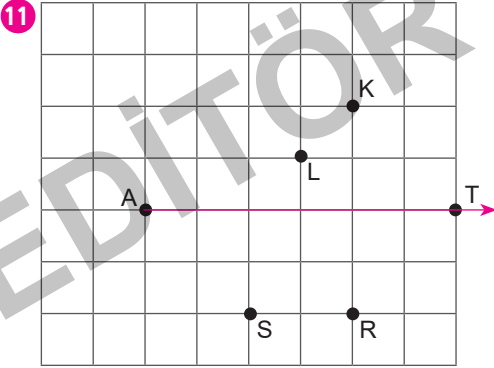
Yukarıdaki şekilde $\widehat{ABC} \sim \widehat{KLM}$, $|BD| = 6$ br, $|LN| = 8$ br olduğuna göre $\frac{|AC|}{|KM|} + \frac{\widehat{ABC}}{\widehat{DEF}}$ toplamı kaçtır?



TK çubuğu A duvarı ile B duvarı arasındaki açığı iki eşit parçaya bölmektedir. K noktasında bulunan bir karıncanın A duvarına olan en yakın uzaklığı 20 cm' dir.

B duvarına olan en yakın uzaklığı $2x + 6$ cm olduğuna göre x kaç cm'dir?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 12

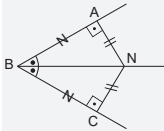


Özdeş karelerden oluşan zeminde AT doğrusunun açıortay doğrusu olması için hangi iki nokta A noktası doğrultusunda birleşerek açı oluşturmalıdır?

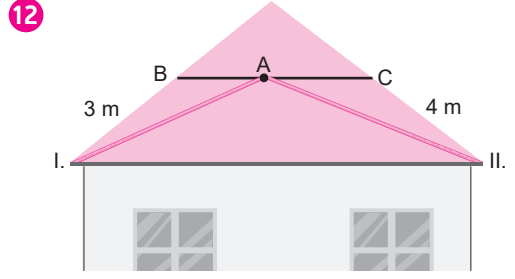
- A) L, R B) K, R C) K, S D) L, S E) K, L

Açıortay Özellikleri

1. Açıortay üzerinden alınan bir noktanın açının kollarına olan uzaklığı birbirine eşittir.



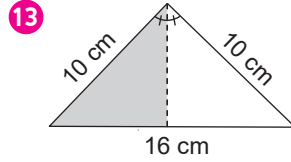
$|NA| = |NC|$
 $|BA| = |BC|$ 'dir.



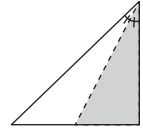
Yukarıda bir evin çatısı gösterilmiştir. Bu çatının iç kısmına evin tavanına paralel BC uzunluğunda bir tahta yerleştirilmiştir. Çatının I. köşesinden ve II. köşesinden bulunduğu açılar iki eş parçaya bölecek şekilde iki metal ip tahta üzerindeki A noktasında sabitlenmiştir.

Buna göre $|BC|$ uzunluğu kaç m'dir?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 10 E) 11



1. şekil



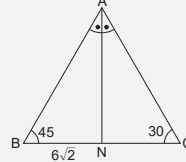
2. şekil

Muhsin 1. şekildeki üçgen peyniri açıortay doğrultusunda kesiyor. Sağdaki parçayı tekrar açıortay doğrultusunda keserek sağdaki dilimi yiyiyor.

Muhsin'in yediği peynir diliminin üst yüzey alanı kaç cm^2 'dir?

- A) 16 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

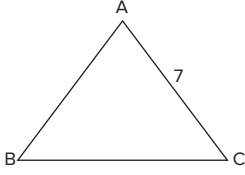
Örnek:



ABC bir üçgen $[AN]$ açıortay
 $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$
 $|BN| = 6\sqrt{2}$ br

Yukarıdaki verilere göre $|NC|$ kaç br'dir?

5



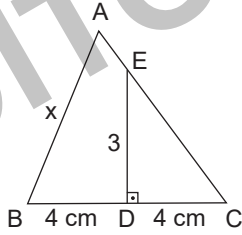
A noktası ABC üçgeninin diklik merkezi

$$|AC| = 7 \text{ br}$$

olduğuna göre $|BC|$ nin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 13 E) 15

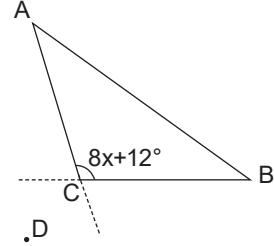
6



ABC üçgen; A, ABC üçgeninin diklik merkezi ise x kaç cm'dir?

- A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{24}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{18}{5}$ E) $\frac{19}{5}$

7



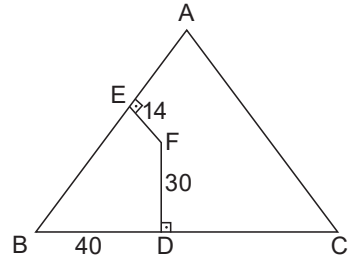
D noktası \widehat{ABC} 'nin diklik merkezidir.

$$m(\widehat{C}) = 8x + 12^\circ \text{ ise}$$

x 'in alacağı tam sayı değerleri kaç tane-dir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

8

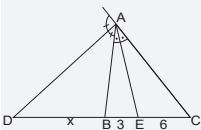


$|FE|$ ve $|FD|$ \widehat{ABC} 'nin kenar orta dikmeleridir.

$|EF| = 14 \text{ cm}$, $|FD| = 30 \text{ cm}$ ve $|BD| = 40 \text{ cm}$ ise $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 96 B) 94 C) 80 D) 72 E) 66

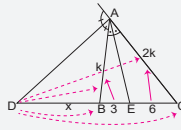
Örnek:



ABC bir üçgen
[AD] dış açıortay
[AE] iç açıortay
 $|BE| = 3 \text{ br}$
 $|EC| = 6 \text{ br}$

olduğuna göre $|DB| = x$ kaç br'dir?

Çözüm:



[AE] iç açıortay ise

$$\frac{|AB|}{3} = \frac{|AC|}{6} \text{ dan}$$

$$|AB| = k$$

$$|AC| = 2k \text{ olur.}$$

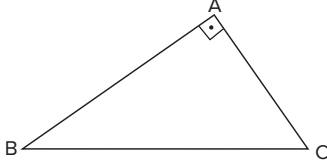
[AD] dış açıortayına göre

$$\frac{x}{x+9} = \frac{k}{2k} \Rightarrow 2x = x+9 \Rightarrow x = 9 \text{ br'dir.}$$

TEST 12

DİK ÜÇGENDE PİSAGOR TEOREMİ

1



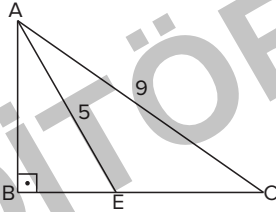
ABC bir dik üçgen $[AB] \perp [AC]$

$|AB|^2 = p$ ve p bir asal sayı

olduğuna göre $|AC|$ 'nin p türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

2



ABC bir üçgen

$[AB] \perp [BC]$

$|EC| = 2 \cdot |BE|$

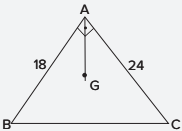
$|AE| = 5$ cm

$|AC| = 9$ cm

olduğuna göre $|AB|$ kaç cm'dir?

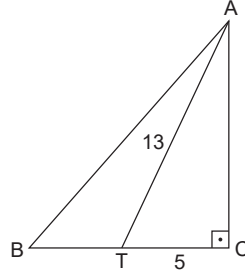
- A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{14}$ C) 4 D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$

Örnek:



ABC üçgeninde G ağırlık merkezi
 $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$
 $|AB| = 18$ br, $|AC| = 24$ br
 olduğuna göre $|AG|$ kaç br'dir?

3



$[AC] \perp [BC]$

$|AT| = 13$ cm,

$|TC| = 5$ cm

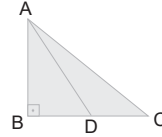
$|AC| = 3|BT|$

Yukarıda verilenlere göre $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

4

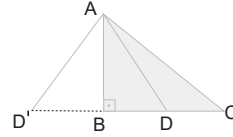
Şekilde dik üçgen şeklindeki kağıt parçası verilmiştir.



$|AB| = 12$ cm

$|AC| = 20$ cm

Bu üçgende $|BD|$ 'nin uzunluğu $|DC|$ 'nin uzunluğundan 2 fazladır. Ayrıca D noktasının B noktasına göre simetriği alınarak A noktası ile birleştirilmiştir.

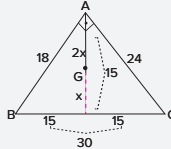


Buna göre yeni oluşan $AD'C$ üçgeninin çevresi kaç cm'dir?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 45 E) 60

Çözüm:

G yi uzatırsak muhteşem üçlü oluşur.



$$3x = 15$$

$$x = 5 \text{ br}$$

$$|AG| = 2 \cdot x$$

$$= 2 \cdot 5$$

$$= 10 \text{ br'dir.}$$

TEST 14

DİK ÜÇGENDE DAR AÇILARIN
TRİGONOMETRİK ORANLARI

- 1 $\sin(180 - x) + \cos(90 + x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

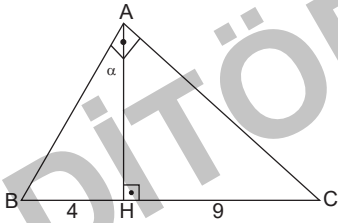
A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) 0 D) $-\sin x$ E) $-\cos x$

- 2 $0 < x < 90^\circ$ ve $\cos x = \frac{1}{\sqrt{17}}$

olduğuna göre $\tan x + \cot x$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{17}{4}$

3



ABC dik üçgeninde $[AB] \perp [AC]$, $[AH] \perp [BC]$

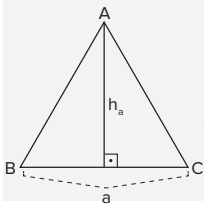
$|BH| = 4$ cm

$|HC| = 9$ cm

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

olduğuna göre $\tan \alpha$ kaçtır?

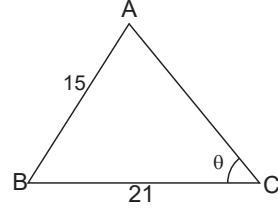
A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{9}{4}$



h_a : a tabanına ait yükseklik

Üçgende yükseklikler bir noktada kesişir. Bu noktaya üçgenin diklik merkezi denir.

4



ABC bir üçgen

$|AB| = 15$ br

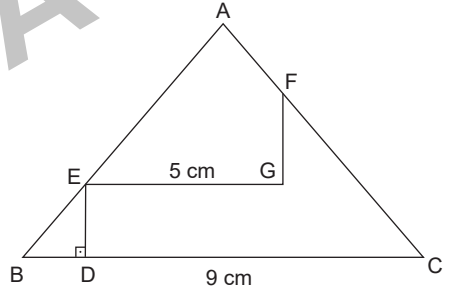
$|BC| = 21$ br

$m(\widehat{BCA}) = \theta$, $\sin B = \frac{3}{5}$

olduğuna göre $\cot \theta$ kaçtır?

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

5



ABC bir eşkenar üçgen

$[FG] \parallel [DE]$, $[EG] \parallel [BC]$ ve $[ED] \perp [BC]$ dir.

$|BD| = 1$ cm

$|DC| = 9$ cm

$|EG| = 5$ cm

Yukarıda verilenlere göre $\cos(\widehat{GFC})$ kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ B) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

Dik Üçgen ve Trigonometrik Oranlar

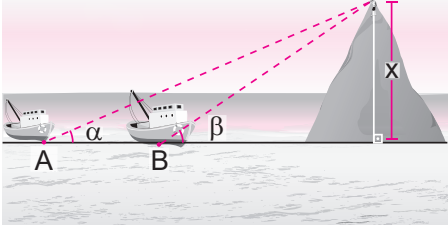
Dik Üçgende Pisagor Teoremi:

Bir dik üçgende dik kenarların kareleri toplamı hipotenüsün karesine eşittir. Bu eşitliğe **pisagor teoremi** adı verilir.

TEST 15

DİK ÜÇGENDE DAR AÇILARIN TRİGONOMETRİK ORANLARI

1



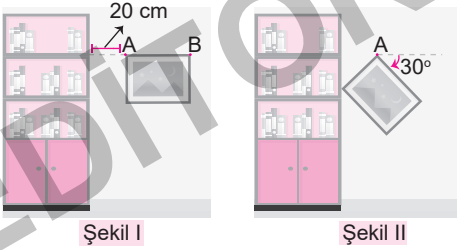
Bir dağın tepesinde bulunan bir gözlemci A noktasında bulunan bir geminin deniz seviyesinde 400 metre dağa yaklaşarak B noktasına geldiğini α ve β açıları ile hesaplıyor.

Buna göre dağın yüksekliği kaç metredir?

$$\left(\tan \alpha = \frac{1}{2}, \tan \beta = \frac{2}{3} \right)$$

- A) 600 B) 800 C) 900 D) 1200 E) 1400

2

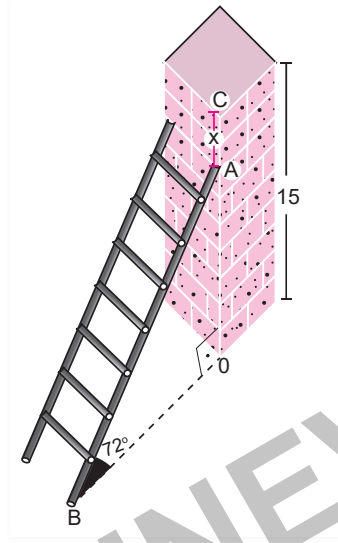


Uzun kenarı kısa kenarının iki katı uzunlukta olan tablo şekil I'deki gibi asılı duruyorken, B noktasındaki çivinin çıkmasıyla Şekil II'deki gibi duruyor.

Buna göre tablonun çevresi kaç cm'dir?

- A) 120 B) 145 C) 180 D) 220 E) 240

3

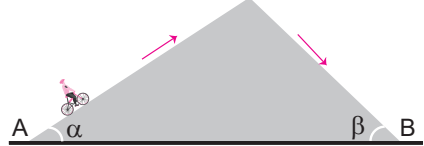


$3\sqrt{10}$ m uzunluğundaki bir merdiven yukarıdaki görüldüğü gibi 15 m yüksekliğindeki duvara yerle 72° açı yapacak şekilde dayanmıştır.

$|AC| = x$ metre ve $\tan 72^\circ \approx 3$ olduğuna göre x kaçtır?

- A) 5 B) 5,4 C) 6 D) $3\sqrt{10}$ E) 7,2

4



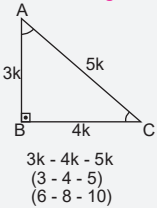
Şekilde bisiklet sürenler için hazırlanmış parkurun en üst noktasının yerden yüksekliği 160 cm dir.

$\cot \alpha = \frac{3}{4}$ ve $\sin \beta = \frac{4}{7}$ olduğuna göre A

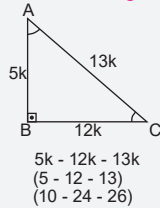
noktasından B noktasına eğimli parkurun toplam uzunluğu kaç m dir?

- A) 4,2 B) 4,4 C) 4,6 D) 4,8 E) 5

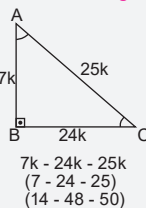
3 - 4 - 5 Üçgeni



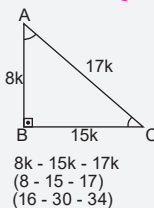
5 - 12 - 13 Üçgeni



7 - 24 - 25 Üçgeni



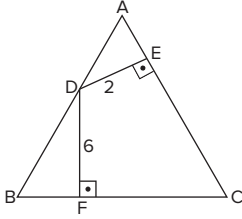
8 - 15 - 17 Üçgeni



TEST 17

ÜÇGENİN ALANI İLE İLGİLİ PROBLEMLER

1



ABC bir üçgen

$[DE] \perp [AC]$, $[DF] \perp [BC]$

$D \in [AB]$

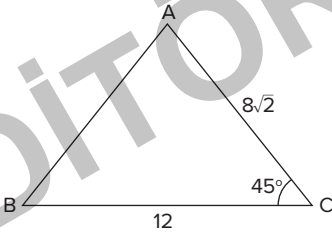
$|DE| = 2 \text{ cm}$, $|DF| = 6 \text{ cm}$

$|AC| = 8 \text{ cm}$, $|BC| = 10 \text{ cm}$

olduğuna göre $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

A) 28 B) 34 C) 36 D) 38 E) 42

2



ABC üçgeninde

$m(\widehat{BCA}) = 45^\circ$

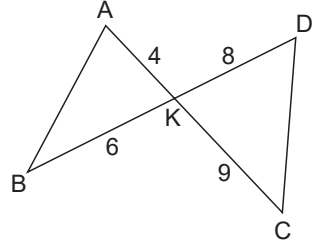
$|AC| = 8\sqrt{2} \text{ cm}$

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

olduğuna göre Alan(\widehat{ABC}) kaç cm^2 dir?

A) 36 B) 40 C) 44 D) 48 E) 96

3



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

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

$|KC| = 9 \text{ cm}$

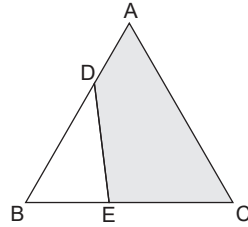
$|BK| = 6 \text{ cm}$

$|KD| = 8 \text{ cm}$

olduğuna göre $\frac{A(\widehat{ABK})}{A(\widehat{CDK})}$ kaçtır?

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

4



$3|AD| = 2|BD|$ ve

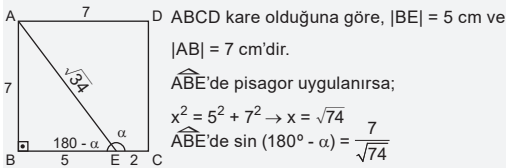
$4|BE| = |EC|$

$A(\widehat{BDE}) = 6 \text{ cm}^2$ ise

taralı alan kaç cm^2 dir?

A) 26 B) 30 C) 40 D) 44 E) 50

Çözüm:



ABCD kare olduğuna göre, $|BE| = 5 \text{ cm}$ ve

$|AB| = 7 \text{ cm}$ 'dir.

\widehat{ABE} 'de pisagor uygulanırsa;

$$x^2 = 5^2 + 7^2 \rightarrow x = \sqrt{74}$$

$$\widehat{ABE}'de \sin(180^\circ - \alpha) = \frac{7}{\sqrt{74}}$$

$$\cos \alpha (180^\circ - \alpha) = \frac{5}{\sqrt{74}} \text{ olduğundan } \cot \alpha = \frac{5}{7} \text{ 'dir.}$$

Birim Çember

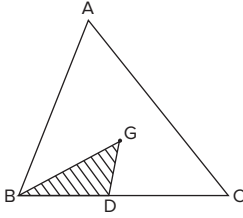
Merkezi orijin ve yarıçapı 1 br olan çembere Birim Çember denir.

Birim çember üzerindeki herhangi bir nokta (x,y) ise, bu çemberin denklemini $x^2 + y^2 = 1$ 'dir.

TEST 18

ÜÇGENİN ALANI İLE İLGİLİ PROBLEMLER

1



ABC bir üçgen

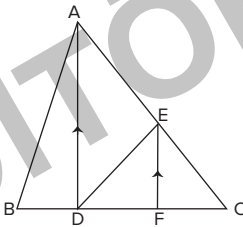
G ağırlık merkezi

$$|DC| = 2 \cdot |BD|$$

olduğuna göre $\frac{A(\widehat{BGD})}{A(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

2

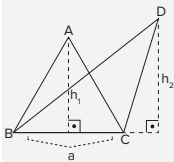


AD // EF

$$\frac{|BF|}{|FC|} = \frac{5}{3}, \quad \frac{|AE|}{|EC|} = \frac{4}{3}$$

ise $\frac{A(\widehat{CDE})}{A(\widehat{ABDE})}$ oranı kaçtır?

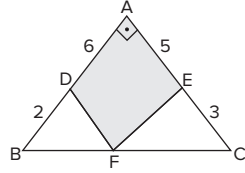
- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$



$$\frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{BDC})} = \frac{h_1}{h_2} \text{ dir.}$$

Tabanı ve yüksekliği aynı olan üçgenlerin, alanları da aynıdır.

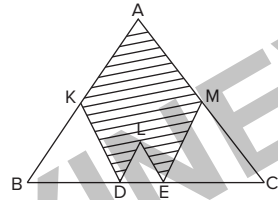
3



ABC üçgeninde $3|BF| = |FC|$ ise taralı alan kaç br^2 dir?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

4



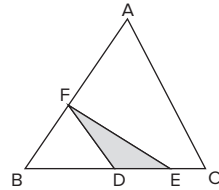
ABC, KBD, LDE ve MEC birer eşkenar üçgen

$$2|EC| = 3|BD| = 6|DE|$$

olduğuna göre $\frac{\text{Taralı alan}}{A(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{11}{18}$

5



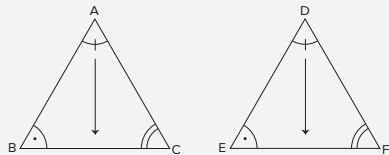
$$A(\widehat{ABC}) = 144 \text{ cm}^2 \text{ ve}$$

$$|BC| = 6|DE|, 2|FB| = |AF| \text{ ise}$$

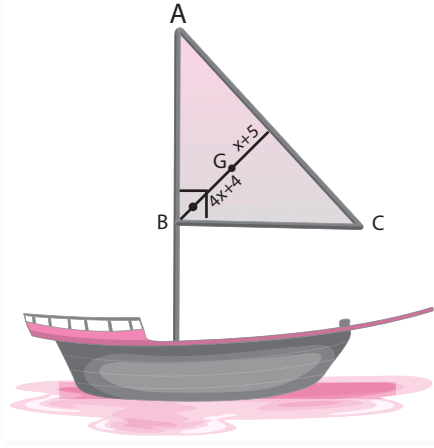
$A(\widehat{FDE})$ kaç cm^2 dir?

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

Benzerlik - Alan ilişkisi



12

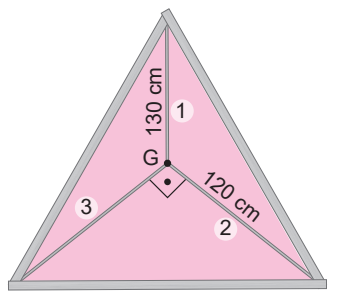


Şekilde dik üçgen şeklinde yelkeni olan oyuncak bir gemi verilmiştir.

Gösterilen şekilde yelkenin ağırlık merkezinden geçecek şekilde meydana gelen yırtılma ile $|AC|$ kenarı kaç cm'lik iki parçaya ayrılmıştır?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 48

13

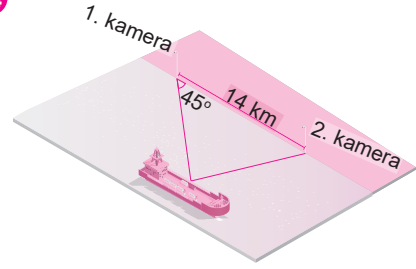


Yukarıdaki şekilde bir uçurtmanın ağırlık merkezinde kesişen çitaların ölçüleri verilmiştir.

Bu verilere göre; 3 numaralı çita kaç cm'dir?

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

14

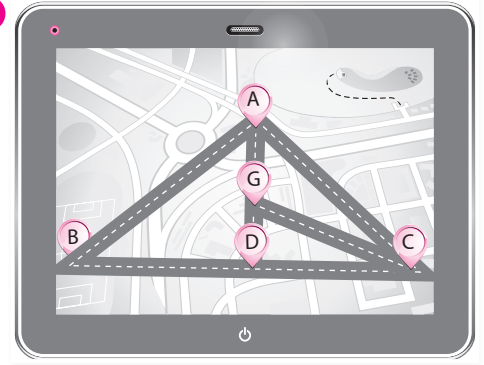


Bir yük gemisi limanda bulunan ve aralarındaki uzaklık 14 km olan iki kamera tarafından gözetlenmektedir. Geminin 1. kamera-ya uzaklığı $8\sqrt{2}$ km olup, yaptığı açı 45° dir.

Buna göre bu geminin limana en yakın uzaklığı ile 2. kameraya olan uzaklıklarının toplamı kaç km'dir?

- A) 10 B) 13 C) 17 D) 18 E) 22

15

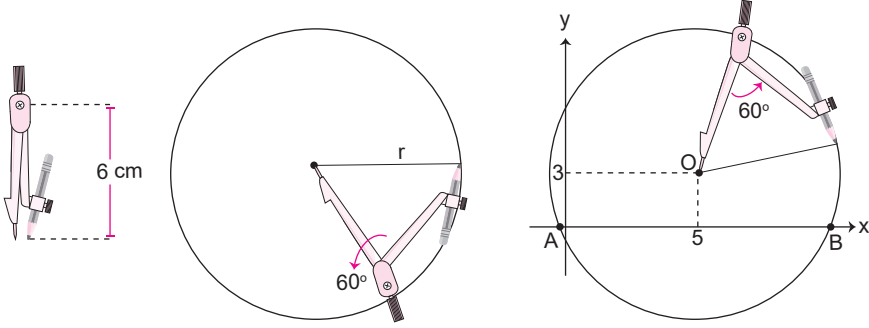


Şekilde bir caddenin kuş bakışı haritası bulunmaktadır. AB yolu AC yoluna diktir. Aynı zamanda AD yolu BC yoluna dik konumdadır. G noktası bu üçgen şeklindeki haritanın ağırlık merkezi olup G noktasının C noktasına uzaklığı $4\sqrt{30}$ m'dir.

Buna göre A noktasında bekleyen birinin G noktası ile arasındaki mesafe kaç m'dir?

- A) $\sqrt{30}$ B) $2\sqrt{30}$ C) $3\sqrt{10}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{3}$

21



Bir kapak tasarlayan Arif Bey pergeline kapak yarıçapı kadar açıyor. Pergelin açısını değiştirmeden yukarıda gösterildiği gibi koordinat sisteminde bir çember çiziyor.

Buna göre $|AB|$ uzunluğu kaç cm'dir?

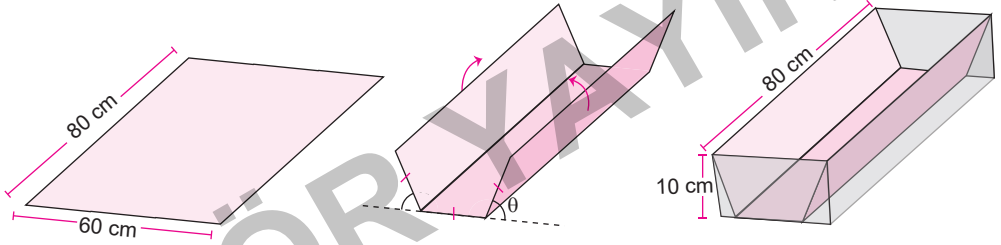
A) $6\sqrt{3}$

B) 5

C) 4

D) $3\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

22



Zeynep Hanım uzunlukları 80 cm ve 60 cm olan bir kartonu kısa kenarından eşit aralıklarla işaretliyor. Kartonun her iki tarafından eşit açı ile kıvrılarak yüksekliği 10 cm ve uzunluğu 80 cm olan bir kutuya yerleştiriyor.

Karton kutuya tam yerleştiğine göre θ açısı kaç derecedir?

A) 80

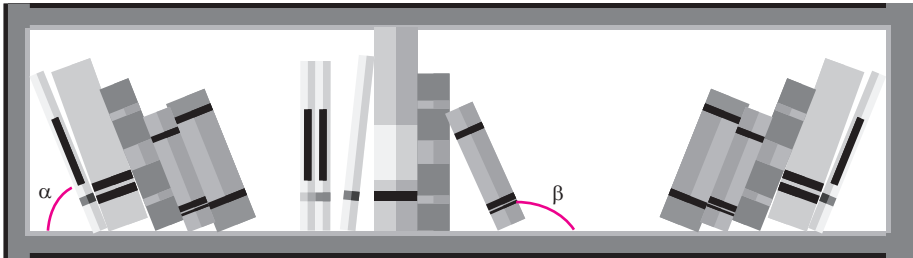
B) 60

C) 50

D) 40

E) 30

23



Bir duvar kitaplığında kitaplar yukarıdaki gibi düzenlenmiştir. α ve β birbirlerinin bütünleri olan iki açı olmak üzere, değerleri sırasıyla $3y - 40^\circ$ ve $2x - 40^\circ$ dir. Ayrıca x ve y dar açıları birer tam sayıdır.

Yukarıdaki bilgilere göre $x+y$ 'nin alabileceği en büyük değer aşağıdakilerden hangisidir?

A) 94

B) 102

C) 116

D) 124

E) 130

- 18 Tuba Hanım, diyet yaptığı sürede, standart aynı bardakta içtiği su miktarı sayısını üç vakit aralığında günlük olarak pazartesi cumaya kadar not edip tablo hâline getirmiştir.

Tablo: Tuba Hanım'ın 5 Günde İçtiği Su Miktarı

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Öğleden Önce	6	5	5	4	5
Öğle Arası	2	3	1	3	3
Öğleden Sonra	9	10	8	9	11

- I. Tuba Hanım'ın öğle arasında içtiği su bardaklarının sayısının ortalaması 2,4 bardaktır.
 II. 5 gün boyunca öğleden sonra içtiği su bardağı sayısının modu 9'dur.
 III. Öğleden önce içtiği su bardaklarının sayısının medyanı 6 bardaktır.

Yukarıdaki tabloya göre aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

19 ve 20. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Bir özel okul, velilerinin kendileriyle ilgili şikayet ve görüşlerini ölçmek amacıyla velilerine 10 sorudan oluşan bir anket uygulamıştır. Anket 1'den 10'a kadar bir puanlama sistemi ile oluşturulmuştur. Anket sonuçları aşağıdaki tabloda gösterildiği gibidir. (Puan dereceleri memnuniyetle doğru orantılı olarak 1'den 10'a kadar artmaktadır)

Veli sayısı	0	1	4	8	12	30	32	40	45	45
Verilen Puan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 19 Buna göre bu anket sonuçlarının oluşturduğu veri grubunun modu kaçtır?

- A) 10 ve 7 B) 10 ve 8 C) 10 ve 9 D) 1 ve 10 E) 7 ve 6

- 20 Yukarıdaki bilgilere göre bu veri grubunun medyanı aşağıdakilerden hangisidir?

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

- Aritmetik ortalama bulunur.
- Her bir sayı ile aritmetik ortalama arasındaki farkın kareleri alınıp toplanır.
- Bulunan toplam terim sayısının 1 eksiğine bölünüp karekökü alınır. Yani x_1, x_2, \dots, x_n dizisinin standart sapması:

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n-1}} \text{ dir.}$$

Örnek:

Bir futbol takımının art arda oynadığı 5 maçta attığı gol sayıları sırasıyla 3, 6, 2, 4, 5 tir. Buna göre gol sayılarının standart sapması kaçtır?

Çözüm:

$$\bar{x} = \frac{3+6+2+4+5}{5} = 4 \text{ olmak üzere}$$

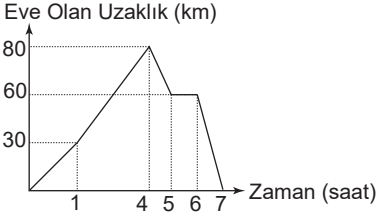
$$S = \sqrt{\frac{(3-4)^2 + (6-4)^2 + (2-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2}{5-1}} \\ = \sqrt{\frac{1+4+4+0+1}{2}} = \frac{\sqrt{10}}{2} \text{ dir.}$$

TEST 3

VERİ GRUPLARINI UYGUN GRAFİK TÜRLERİNİ ÇİZEREK YORUMLAMA

- 1 Evinden çıkıp işe giden Ali'nin eve olan uzaklığının zamana göre grafiği aşağıdaki gibidir. Eve uzaklığı değişmediği zamanlarda Ali mola vermiştir.

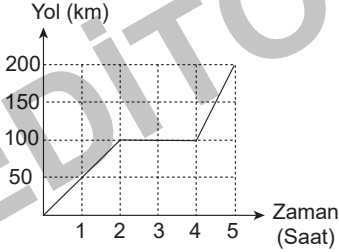
Grafik: Ali'nin Evine Olan Uzaklığı



Buna göre evden çıkıp işe giden Ali tekrar evine gelinceye kadar kaç km yol almıştır?

- A) 110 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

- 2 Grafik: Bir Aracın Aldığı Yol

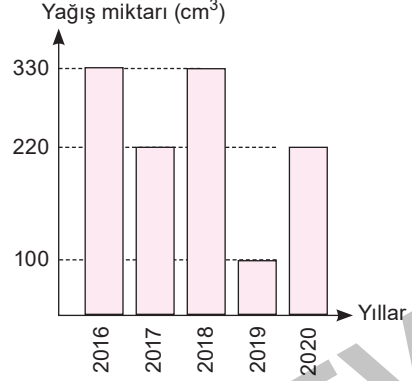


Yukarıda bir araca ait yol - zaman grafiği verilmiştir.

Buna göre, aracın yol boyunca ortalama hızı kaç km/h'dir?

- A) 40 B) 50 C) 90 D) $\frac{100}{3}$ E) $\frac{200}{7}$

- 3 Grafik: İç Anadolu Bölgesine Düşen Yağış Miktarı

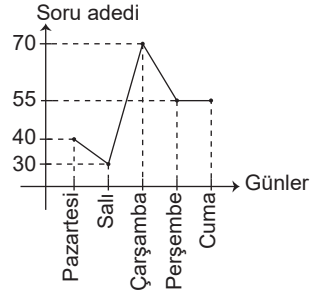


Yukarıdaki sütun grafiği yıllara göre İç Anadolu Bölgesine düşen yağış miktarını göstermektedir. 2017 yılında bölgeye düşen yağış miktarı X cm³ az, 2019 yılında bölgeye düşen yağış miktarı $2X$ cm³ fazla olsaydı 2017 ve 2019 yıllarındaki yağış miktarları eşit olacaktı.

Yukarıda verilen bilgilere göre X kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

- 4 Grafik: Bir öğrencinin çözdüğü soru sayısı



Yukarıdaki grafikte, bir öğrencinin 5 gün boyunca çözdüğü soru sayılarının dağılımı verilmiştir.

Buna göre öğrenci günde ortalama kaç soru çözmüştür?

- A) 48 B) 49 C) 50 D) 51 E) 55

Örnek:

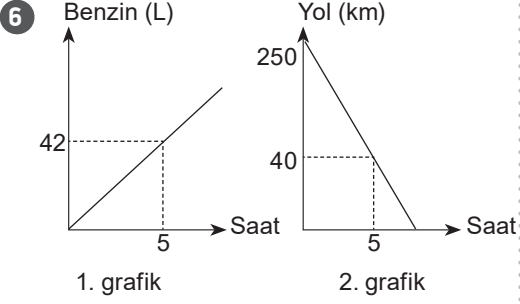
Grup No	Bitirme Süresi	Öğrenci Sayısı
I	5 - 9	2
II	10 - 14	4
III	15 - 19	11
IV	20 - 24	6

Yandaki tabloda bir sınıftaki öğrencilerin 10 soruluk bir testi bitirme süreleri dakika cinsinden verilmiştir.

Grup genişliği kaçtır?

Çözüm:

$9 - 5 + 1 = 5$ olur.



Yukarıdaki grafiklerden 1.si bir aracın 5 saatte harcadığı benzini, 2.si ise zamana bağlı olarak kalan yolu göstermektedir.

Buna göre araç 250 km yol için kaç L benzin harcar?

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

- 7 Bir telefon satıcısının 10 gün boyunca sattığı telefon sayısı sırasıyla 10, 13, A, 12, 18, 15, 11, 10, 17, B şeklindedir.

Veri grubunun en küçük değeri A, en büyük değeri B ve aritmetik ortalaması 14 olduğuna göre B - A en az kaç olabilir?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

- 8 a = 8,9,12,17,20

b = 6,8,10,12,14

c = 12,17,22,27,32

d = 5,8,11,14,17

e = 5,10,15,20,25

Yukarıdaki sayı dizilerinden hangi ikisinin standart sapması eşittir?

- A) a ve d B) d ve c C) a ve c
D) a ve b E) c ve e

- 9 15 kız öğrencinin olduğu 30 kişilik bir sınıfın matematik sınavının not ortalaması 65'tir.

Kız öğrencilerin not ortalaması 70 ise, erkeklerin not ortalaması kaçtır?

- A) 60 B) 62 C) 63 D) 64 E) 65

- 10 Bir marketteki bir ürünün 10 gün boyunca satış sayısı sırasıyla 13, 19, 19, 11, 10, 18, 19, 13, 20, 18 şeklindedir.

Buna göre bir günde ortalama kaç ürün satılmıştır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

- 11 Bir öğrencinin matematik dersine ait ilk iki yazılı notu sırasıyla 80 ve 50'dir.

Bu öğrenci III. yazılıdan kaç alırsa üç yazılının ortalaması 75 olur?

- A) 100 B) 95 C) 90 D) 85 E) 80

- 12 1, 5, 7, 9, 12, 15, 17, 19, 21

veri grubunun alt grubu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1, 5, 7, 9
B) 15, 17, 19, 21
C) 5, 7, 9, 12
D) 1, 7, 12, 17
E) 17, 19, 21

- 13 Aşağıdaki tabloda Kazanbank'ta çalışan üç gişe memuru Müge, Mustafa ve Özlem'in beş gün boyunca günlük işlem yaptıkları müşteri sayısı gösterilmiştir. Ay sonunda bu tabloya bakılıp "en hızlı gişe işlemcisi" ünvanıyla prim hakkı kazanan gişe memuru tespit edilmektedir.

Memurlar	Günler	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Müge		92	73	66	59	53
Mustafa		98	96	98	96	98
Özlem		100	98	102	90	100

Bu gişe memurları ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mustafa beş gün boyunca toplam 486 müşteriyle işlem yapmıştır.
 B) Özlem'in beş günde işlem yaptığı müşteri sayısının aritmetik ortalaması 98'dir.
 C) Müge her gün bir önceki günkü işlem yaptığı müşteri sayısının yaklaşık % 10'u kadar daha az müşteri ile işlem yapmıştır.
 D) Mustafa'nın beş gün boyunca işlem yaptığı müşteri sayısının mod değeri 98'dir.
 E) Müge'nin işlem yaptığı müşteri sayılarının aritmetik ortalaması 68,6'dır.

14

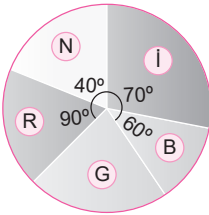
Tablo: Belediye Merkezi'nde Kursta Katılan Kişi Sayısı

Kurslar	Kişi Sayısı	Yaş Ortalaması
İngilizce (İ)	35	22
Gitar (G)	25	20
Bilgisayar (B)	30	16
Nakış (N)	40	66
Resim (R)	50	32

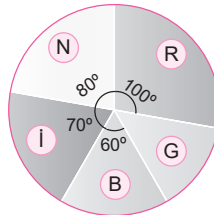
Bir belediyenin açmış olduğu ücretsiz hobi ve meslek edindirme kurslarına katılım sayısı ve öğrencilerinin yaş ortalaması yukarıda verilen tablodaki gibidir.

Verilere göre kursların sınıf mevcutlarına dağılımını gösteren daire grafiği aşağıda hangi seçenekte doğru gösterilmiştir?

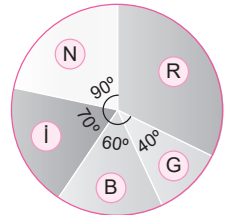
A)



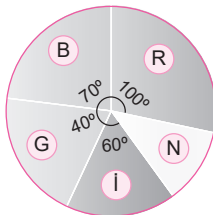
B)



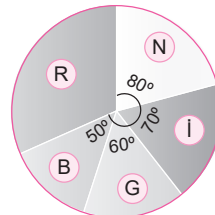
C)



D)



E)



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 978-605-280-331-8



9 786052 803318