



Matematik DEFTERİM

Şematik Konu Anlatımı
&
Etkinlik Yaprakları



Karekod
Çözümlü



Akıllı Tahta
Uygulamalı



Yazarlar
Mustafa Fatih BAL
Tuba AÇIKBAŞ
Funda Gül BİLİCİ
Ömer YANIK

9. SINIF MATEMATİK

EDİTÖR

Turgut MEŞE

YAZAR

Komisyon

Bütün hakları Giriş Yayınlarına aittir.

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

1. Baskı: Markaj Yayınları

2. Baskı: Giriş Yayınları

SERTİFİKA NO.

40447

KAPAK TASARIMI

Giriş Yayınları Tasarım Ekibi

SAYFA TASARIMI

Giriş Yayınları Dizgi Ekibi

BASKI VE CİLT

Data Dijital

ANKARA



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33

WhatsApp: 0505 099 24 84

www.girisyayinlari.com

girisyayinlari@gmail.com

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: MANTIK

▶ ÖNERME	8
▶ İKİ ÖNERME İÇİN DOĞRULUK DEĞERLERİ	10
▶ ÖNERMENİN DEĞİLİ	11
▶ VE BAĞLACI	12
▶ VEYA BAĞLACI	12
▶ BİLEŞİK ÖNERMELER	13
▶ DAĞILMA ÖZELLİĞİ	14
▶ BİRLEŞME ÖZELLİĞİ	14
▶ DE MORGAN KURALI	14
▶ "YA DA" BAĞLACI (\vee)	15
▶ "İSE" BAĞLACI (\Rightarrow)	18
▶ "İSE" BAĞLACINDA KARŞIT, TERS, KARŞIT TERS	20
▶ "ANCAK VE ANCAK" BAĞLACI (\Leftrightarrow)	22
▶ AÇIK ÖNERME	24
▶ HER (\forall) VE BAZI (\exists) NİCELEYİCİLERİ	24
▶ TANIM KAVRAMI	26
▶ AKSİYOM KAVRAMI	26
▶ TEOREM KAVRAMI	27
▶ TEOREM, HÜKÜM, HİPOTEZ KAVRAMI	27
▶ BİLEŞİK ÖNERME	28

2. ÜNİTE: KÜMELER

▶ KÜMELER İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR	32
▶ ORTAK ÖZELLİK VE LİSTE YÖNTEMİ	32
▶ VENN ŞEMASI	33
▶ KÜMELER İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR	33

▶ ALT KÜME KAVRAMI	34
▶ İKİ KÜMENİN EŞİTLİĞİ	37
▶ KÜMELERDE KESİŞİM	38
▶ KÜMELERDE BİRLEŞİM	39
▶ KÜMELERDE FARK İŞLEMİ	40
▶ KÜMELERDE TÜMLEME İŞLEMİ	41
▶ KÜMELER İLE SEMBOLİK MANTIK KURALLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ	41
▶ KÜMELER PROBLEM ÇÖZÜMÜ	46
▶ SIRALI İKİLİ	48
▶ KARTEZYEN ÇARPIM	48

3. ÜNİTE: DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER

▶ SAYI KÜMELERİNİN BİRBİRİYLE İLİŞKİSİ	55
▶ SAYILAR İLE İLGİLİ PROBLEMLER	58
▶ BÖLEN - KALAN İLİŞKİSİ	59
▶ BÖLME İŞLEMİ PROBLEMLER	61
▶ EN BÜYÜK ORTAK BÖLEN	62
▶ EN KÜÇÜK ORTAK KAT	62
▶ ASAL ÇARPAN ALGORİTMASI	63
▶ EBOB- EKOK PROBLEMLERİ	64
▶ GERÇEK HAYATTA PERİYODİK OLARAK TEKRAR EDEN DURUMLARI İÇEREN PROBLEMLER	68
▶ GERÇEK SAYILAR KÜMESİNDE ARALIK KAVRAMI	70
▶ BİRİNCİ DERECEDEKİ BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER	72
▶ EŞİTSİZLİK ALIŞTIRMALARI	73
▶ MUTLAK DEĞER İÇEREN BİRİNCİ DERECEDEKİ BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER	74

▶ MUTLAK DEĞER İÇEREN BİRİNCİ DERECEDEDEN BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLER	74
▶ BİRİNCİ DERECEDEDEN İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER.....	78
▶ BİRİNCİ DERECEDEDEN BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLER.....	80
▶ ÜSLÜ İFADELER.....	82
▶ KÖKLÜ İFADELER	85
▶ ORAN VE ORANTI	89
▶ SAYI - KESİR PROBLEMLERİ	94
▶ YAŞ PROBLEMLERİ	98
▶ YÜZDE - KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ.....	100
▶ KARIŞIM PROBLEMLERİ.....	102
▶ HAREKET PROBLEMLERİ.....	104

4. ÜNİTE: ÜÇGENLER

▶ AÇI ÇEŞİTLERİ.....	110
▶ PARALEL İKİ DOĞRUNUN BİR KESENLE YAPTIĞI AÇILAR.....	111
▶ ÜÇGENDE AÇILAR.....	112
▶ ÜÇGENİN KENAR UZUNLUĞU İLE AÇI ÖLÇÜLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	113
▶ ÜÇGEN EŞİTSİZLİĞİ	114
▶ ÜÇGENLERİN EŞLİĞİ	118
▶ ÜÇGENDE BENZERLİK	120
▶ TEMEL ORANTI TEOREMİ	122
▶ THALES TEOREMİ	123
▶ BENZERLİK İLE İLGİLİ PROBLEMLER	124
▶ İÇ VE DIŞ AÇIORTAY TEOREMİ	129
▶ KENARORTAY TEOREMİ.....	130
▶ ÜÇGENİN KENAR ORTA DİKMELERİ VE YÜKSEKLİĞİ	131

▶ DİK ÜÇGENDE ÖKLİD VE PİSAGOR TEOREMİ.....	132
▶ DİK ÜÇGENDE DAR AÇILARIN TRİGONOMETRİK ORANLARI	133
▶ BİRİM ÇEMBER.....	134
▶ ÜÇGENDE ALAN.....	135

5. ÜNİTE: VERİ

▶ MERKEZİ EĞİLİM ÖLÇÜLERİ	142
▶ MERKEZİ YAYILIM ÖLÇÜLERİ	142
▶ HİSTOGRAM	143
▶ ÇİZGİ GRAFİĞİ	144
▶ SÜTUN GRAFİĞİ.....	144
▶ DAİRE GRAFİĞİ	145

▶ CEVAP ANAHTARI	146
------------------------	-----



ÜNİTE

MANTIK

ÖNERMELER VE BİLEŞİK ÖNERMELER



- Önerme
- Bileşik Önermeler
- Koşullu Önerme ve İki Yönlü Koşullu Önerme
- Her ve Bazı Niceleyicileri
- Tanım , Aksiyom, Teorem ve İspat Kavramları

GİRİŞ YAYINLARI



ÖNERMELER VE BİLEŞİK ÖNERMELER

Önerme

→ Doğru ya da yanlış, kesin hüküm bildiren ifadelere **önerme** denir.

NOT

→ Soru, istek, emir, heyecan ve görecelik anlamları içeren ifadeler önerme değildir.

→ Önermeler "p, q, r, s, t, ..." gibi küçük harflerle gösterilir.

→ Önermenin bildirdiği hükümlere **doğruluk değeri** denir. Önermenin hükmü doğru ise 1 veya D, yanlış ise 0 veya Y ile gösterilir.

→ Doğruluk değerleri önermeden sonra konulan "≡" işareti ile gösterilir.

İfade	Önerme midir?	Hüküm	Doğruluk değeri
p: "Çarpma işleminde değişme özelliği vardır."	Önermedir.	Doğru	$p \equiv 1$
q: "En küçük asal sayı 1'dir."	Önermedir.	Yanlış	$q \equiv 0$
"Bugün hava çok soğuk."	Önerme değildir.	—	—

Denk Önermeler

→ Doğruluk değeri aynı olan önermelere **denk önerme** denir.

→ p ve q iki önerme olmak üzere;

→ p önermesi, q önermesine denk ise " $p \equiv q$ " (p denktir q)

→ p önermesi, q önermesine denk değil ise " $p \not\equiv q$ " (p denk değil q)

şeklinde ifade edilir.

Önerme	Doğruluk Değeri	Denk Önermeler	Denk Otmayan Önermeler
p: "Çift sayılar 2'ye kalansız bölünür."	$p \equiv 1$	$p \equiv s$	$p \not\equiv q$
q: " $x=3$ için $x^2 > 10$ 'dur."	$q \equiv 0$	(p ve s önermelerinin doğruluk değeri denk ve 1 dir.)	$p \not\equiv r$
r: " $6+(-3) > 13$ 'tür."	$r \equiv 0$	$q \equiv r$	$s \not\equiv q$
s: " $\frac{20}{4} = 5$ 'tir."	$s \equiv 1$	(q ve r önermelerinin doğruluk değeri denk ve 0 dir.)	$s \not\equiv r$

→ Bir önermenin bildirdiği hükmün olumsuzu alınarak oluşturulan yeni önermeye bu önermenin **değili** (olumsuzu) denir.

→ p önermesinin olumsuzu p' veya $\sim p$ ile gösterilir.

Önerme	Doğruluk Değeri	Önermenin Olumsuzu	Doğruluk Değeri
p: " $\sqrt{4}$ sayısı 2'ye eşittir."	$p \equiv 1$	p': " $\sqrt{4}$ sayısı 2'ye eşit değildir."	$p' \equiv 0$
s: "4 sayısı 8'den küçüktür."	$s \equiv 1$	s: "4 sayısı 8'den büyük veya 8'e eşittir."	$s' \equiv 0$



1.

Etkinlik

Önerme

Aşağıdaki ifadelerden önerme olanları işaretleyiniz.

1	İstanbul Türkiye'nin en kalabalık şehridir.	
2	Bugün çok güzel bir gün.	
3	Murat sınıfın en çalışkan öğrencisidir.	
4	2 ile 5' in toplamı bir doğal sayıdır.	
5	8' in karesi 84 'tür.	
6	4 asal sayıdır.	
7	4'ün karesi tam kare bir sayıdır.	
8	Her köklü sayı bir rasyonel sayıdır.	
9	Bursa Türkiye'nin başkentidir.	
10	Balıklar karada yaşayabilir.	
11	Futbol maçı 25 oyuncu ile oynanan bir oyundur.	
12	Eşkenar üçgenin iç açılar toplamı 210 derecedir.	
13	Dikdörtgenin 3 tane dik açısı vardır.	
14	Saat 12	
15	$4+5=8$	
16	Bugün yağmur yağabilir.	
17	Metin'in boyu uzundur.	
18	Muhsin'in boyu 178 cm'dir.	
19	Ferhat başarılı bir yöneticidir.	

2.

Etkinlik

Önerme

Aşağıdaki önermelerin doğruluk değerlerini yazınız.

1	$5+6=11$ 'dir.	!
2	Bir yıl 12 aydır.	
3	En küçük doğal sayı 1'dir.	
4	Eşkenar üçgenin iç açıları toplamı 180° 'dir.	
5	Türkiye Asya ile Avrupa kıtası arasındadır.	
6	4 sayısının karekökü 2'dir.	
7	$5+6 > 8-3$	
8	Negatif sayıların tek kuvvetleri pozitifdir.	
9	En küçük asal sayı 5'tir.	
10	Ankara Karadeniz bölgesindedir.	
11	14 sayısı asal bir sayıdır.	
12	0 ile 1 arasında 2 tane reel sayı vardır.	
13	Tüm asal sayılar pozitifdir.	
14	Alfabemizde 28 harf vardır.	
15	Küpün 5 tane yüzü vardır.	
16	Bir dakika 60 saniyedir.	
17	En büyük negatif tam sayı -2'dir.	
18	$121 = 11^2$ 'dir.	
19	$ 3 - -3 = 0$ 'dir.	



ÜNİTE KÜMELER



KÜMELERDE İŞLEMLER

- Kümelerde Birleşim, Kesişim, Fark ve Tümleme İşlemleri
- Küme İşlemleri Yardımıyla Problem Çözümü
- İki Kümenin Kartezyen Çarpımı

KÜMELERDE TEMEL KAVRAMLAR

- Kümelerle İlgili Temel Kavramlar
- Alt Küme
- İki Kümenin Eşitliği



GİRİŞ YAYINLARI



KÜMELERDE TEMEL KAVRAMLAR

Küme: İyi tanımlanmış ve birbirinden farklı nesnelere oluşturduğu topluluğa **küme** denir.

→ Kümeler A, B, C gibi büyük harflerle isimlendirilir.

→ Kümeyi oluşturan nesnelere **kümenin elemanı** denir.

a elemanı A kümesine ait ise $\rightarrow a \in A$ şeklinde gösterilir ve "a elemanıdır A" diye okunur.

a elemanı A kümesine ait değil ise $\rightarrow a \notin A$ şeklinde gösterilir ve "a elemanı değildir A" diye okunur.

→ A kümesinin eleman sayısı " $s(A)$ " ile gösterilir.

Örnek: Aşağıda verilen ifadelerin küme olup olmadıklarını, küme ise elemanlarını ve elemanların sayılarını belirleyelim.

İfadeler	Küme midir?	Kümenin Elemanları	Kümenin Eleman Sayıları
B: "Haftanın en sevilen günleri"	Küme değildir. (İyi tanımlanmamıştır ve kişiden kişiye değişir.)	Küme belirtmediğinden elemanlarını ve eleman sayısını yazamayız.	
E: "0'dan küçük doğal sayılar"	Kümedir. (İyi tanımlanmıştır ve herkes tarafından aynı şekilde algılanır.)	E: Elemanı yoktur. 0'dan doğal küçük sayı yoktur.	$s(E) = 0$

Kümelerin Farklı Gösterimleri

Örnek: 15'ten küçük asal sayılar kümesini farklı yöntemlerle gösterelim.

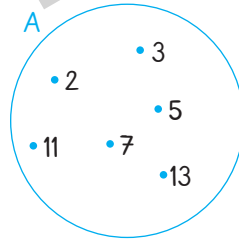
Liste Yöntemi

→ Kümenin elemanlarının aralarına virgül konularak $\{ \}$ biçiminde parantezin içine yazılmasıdır.

» $A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

Venn Şeması Yöntemi

→ Kümesinin elemanlarının kapalı bir eğri içine, soluna nokta konularak yazılmasıdır.



Ortak Özellik Yöntemi

→ Kümeyi oluşturan elemanların ortak bir özelliği varsa kümenin elemanlarının bu özellik kullanılarak yazılmasıdır.

» $A = \{x \mid 2 \leq x < 15, x \text{ asal sayı}\}$
veya
 $A = \{15 \text{ ten küçük asal sayılar}\}$

Alt Küme

→ Boş olmayan bir B kümesinin tüm elemanları aynı zamanda A kümesinin elemanları ise; "B kümesine A kümesinin alt kümesidir." denir. $B \subset A$ ($B \subseteq A$) B alt kümedir A veya $A \supset B$ ($A \supseteq B$) A kapsar B şeklinde ifade edilir. Bu durumu sağlamayan bir eleman dahi olsa; "B kümesi A kümesinin alt kümesi değildir" denir. $B \not\subset A$ ($B \not\subseteq A$) veya $A \not\supset B$ ($A \not\supseteq B$) şeklinde ifade edilir.

Alt Kümenin Özellikleri

Her küme kendisinin alt kümesidir.

$$A \subseteq A$$

A, B ve C kümeleri arasında

$$C \subseteq B \subseteq A$$

Boş küme tüm kümelerin alt kümesidir.

$$\emptyset \subseteq A$$

$C \subseteq B$ ve $B \subseteq A$ ilişkisi varsa

$$C \subseteq A$$

Öz alt küme: Bir A kümesinin kendisi hariç, diğer alt kümelerine bu kümenin **öz alt kümeleri** denir.

NOT

→ n elemanlı bir kümenin Alt küme sayısı $\rightarrow 2^n$ Öz alt küme sayısı $\rightarrow 2^n - 1$ ile hesaplanır.



1.

Etkinlik

Kümeler ile İlgili Temel Kavramlar

Aşağıda verilen ifadelerden küme olanları "✓" ile işaretleyiniz.

1 MEVSİM kelimesindeki sesli harfler

2 2 ile 15 arasındaki doğal sayılar

3 a harfi ile başlayan isimler

4 En güzel evler

5 İngilizce ve almanca bilen insanlar

6 Zamanını iyi değerlendiren insanlar

7 İki basamaklı asal sayılar

8 Karekökü pozitif olan sayılar

9 En güzel kitaplar

10 Negatif tam sayılar

11 Lezzetli yemekler

12 Alfabemizdeki tüm harfler

13 Ana renkler

14 Su mineralinde bulunan elementler

15 Mutlak değeri pozitif olan sayılar

16 2021 model arabalar

17 Sınıfımızın çalışkan öğrencileri

18 Dünya'nın en kalabalık şehri

2.

Etkinlik

Ortak Özellik ve Liste Yöntemi

Aşağıda liste yöntemi ile verilen kümeyi ortak özellik , ortak özellik yöntemi ile verilen kümeyi liste yöntemi ile gösteriniz.

1 $A = \{2, 4, 6, 8\}$ $A = \{1 \text{ ile } 9 \text{ arasındaki çift rakamlar}\}$ 2 $B = \{a, e, i, o, ö, u, ü\}$ 3 $C = \{2, 3, 5, 7\}$ 4 $D = \{10, 11, 12, 13, 14\}$ 5 $E = \{A \text{ harfi ile başlayan aylar}\}$ $E = \{Ağustos, Aralık\}$ 6 $F = \{\text{MATEMATİK kelimesindeki harfler}\}$ 7 $G = \{20 \text{ ile } 28 \text{ arasındaki çift sayılar}\}$ 8 $H = \{x \mid x^2 < 18, x \text{ tam sayı}\}$



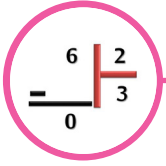
3. ÜNİTE

DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER

SAYI KÜMELERİ



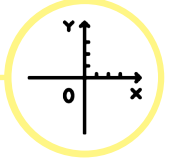
- Sayı Kümelerinin Birbirine İlişkisi



BÖLÜNEBİLME KURALLARI

- Tam Sayılarda Bölünebilme Kuralları
- Tam Sayılarda Ebob ve Ekok
- Gerçek Hayatta Periyodik Olarak Tekrar Eden Durumları İçeren Problemler

BİRİNCİ DERECEDEKİ DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER



- Gerçek Sayılar Kümesinde Aralık Kavramı
- Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler ve Eşitsizliklerin Çözüm Kümesini Bulma
- Mutlak Değer İçeren Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler ve Eşitsizlikler
- Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler ve Eşitsizlikler



ÜSLÜ İFADELER VE DENKLEMLER

- Üslü İfade İçeren Denklemler
- Köklü İfadeleri İçeren Denklemler

DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLERLE İLGİLİ UYGULAMALAR



- Oran ve Orantı
- Denklemler ve Eşitsizlikler ile İlgili Problemler



Sayı Kümeleri

Sayı Kümelerinin Birbiriyle İlişkisi

Doğal Sayılar Kümesi (N): $N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ kümesine doğal sayılar kümesi denir. N kümesinin her elemanı doğal sayıdır.

Örnek: 5, 6, 19, 200 sayıları birer doğal sayıdır. $-2, -5, \frac{5}{3}$,

$\sqrt{2}$ sayıları doğal sayı değildir.

Tam Sayılar Kümesi (Z): $Z = Z^+ \cup \{0\} \cup Z^-$

Pozitif Tam Sayılar: $(Z^+) \rightarrow Z^+ = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$

Negatif Tam Sayılar: $(Z^-) \rightarrow Z^- = \{\dots, -4, -3, -2, -1\}$

Sıfır Tam Sayısı: $\{0\} \rightarrow$ Sıfır sayısının işareti yoktur. Sıfır tam sayılar kümesinin başlangıç noktasıdır.

Örnek: $8 \in Z, -99 \in Z$ ve $0 \in Z$ 'dir.

Rasyonel Sayılar Kümesi (Q)

$$Q = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in Z \text{ ve } b \neq 0 \right\}$$

Örnek:

$$\frac{2}{3} \in Q^+, \frac{-5}{7} \in Q^-$$

$Q^+ \rightarrow$ pozitif rasyonel sayılar

$Q^- \rightarrow$ negatif rasyonel sayılar $9 \in Q$ çünkü $9 = \frac{9}{1}$ 'dir.

İrrasyonel Sayılar Kümesi (Q')

Kök dışına çıkamayan veya iki tam sayının oranı şeklinde yazılamayan sayılardır.

Örnek:

$$-\sqrt{3} \in Q', \sqrt{\frac{1}{3}} \in Q'$$

Gerçek Sayılar Kümesi (R)

Rasyonel sayılar ile irrasyonel sayılar kümesinin birleşimidir.

Örnek:

$$13 \in R$$

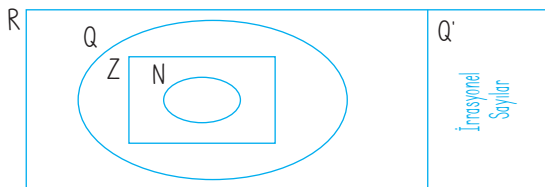
$R^+ \rightarrow$ pozitif gerçek sayılar

$$\sqrt{5} \in R$$

$R^- \rightarrow$ negatif gerçek sayılar

$$\frac{1}{2} \in R$$

$$R = R^+ \cup \{0\} \cup R^-$$



Gerçek Sayılar Kümesinde Toplama İşleminin Özelliği

Kapalılık Özelliği

$\forall a, b \in R$ için $a + b \in R$ 'dir.

Değişme Özelliği

$\forall a, b \in R$ için $a + b = b + a$ 'dir.

Birleşme Özelliği

$\forall a, b, c \in R$ için

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

Etkisiz Eleman

$\forall a \in R$ için $a + 0 = 0 + a = a$ 'dir.

Ters Eleman

$\forall a \in R$ için $a + (-a) = (-a) + a = 0$

a'nın toplama işlemine göre tersi $-a$ 'dir.

Gerçek Sayılar Kümesinde Çarpma İşleminin Özelliği

Kapalılık Özelliği

$\forall a, b \in R$ için $a \cdot b \in R$ 'dir.

Değişme Özelliği

$\forall a, b \in R$ için $a \cdot b = b \cdot a$ 'dir.

Birleşme Özelliği

$\forall a, b, c \in R$ için $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$

Etkisiz (Birim) Eleman

$\forall a \in R$ için $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ 'dir.

1 çarpma işleminin etkisiz elemanıdır.

Ters Eleman

$\forall a \in R$ için $a \cdot \frac{1}{a} = \frac{1}{a} \cdot a = 1$ 'dir.

a'nın çarpma işlemine göre tersi $\frac{1}{a}$ 'dir.

Yutan Eleman

$\forall a \in R$ için $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$



1.

Etkinlik

Sayı Kümelerinin Birbiriyle İlişkisi

Aşağıda verilen sayıların hangi kümenin elemanı olduklarını örnekteki gibi yazınız.

Sayı	N	Z	Q	Q'	R
1 -2	-	Z	Q	-	R
2 0					
3 $\sqrt{6}$					
4 $4,1\bar{6}$					
5 π					
6 3,2324....					

2.

Etkinlik

Sayı Kümelerinin Birbiriyle İlişkisi

Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını bularak hangi kümeye ait olduklarını örnekteki gibi yazınız.

Sayı	Sonuç	N	Z	Q	Q'	R
1 $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$	$\sqrt{6}$	-	-	-	Q'	R
2 $5 - \sqrt{5}$						
3 $\sqrt{6} - \sqrt{6}$						
4 $9 \cdot \frac{1}{4}$						
5 $5 \cdot \sqrt{81}$						
6 1.8						

4.

ÜNİTE Üçgenler



ÜÇGENLERDE EŞLİK VE BENZERLİK

- İki Üçgenin Eş Olması İçin Gereken Asgari Koşullar
- İki Üçgenin Benzer Olması İçin Gereken Asgari Koşullar
- Üçgende Orantılı Doğru Parçaları
- Üçgenlerin Benzerliği ile İlgili Problemler



DİK ÜÇGEN VE TRİGONOMETRİ

- Dik Üçgende Pisagor Teoremi
- Öklit Teoremi
- Dik Üçgende Dar Açılar Trigonometrik Oranları
- Birim Çember

ÜÇGENLERDE TEMEL KAVRAMLAR



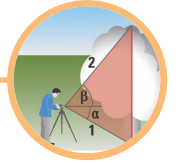
- Üçgenlerde Açık Özellikleri ile İlgili İşlemler Yapma
- Üçgenin Kenar Uzunlukları Açık Ölçüleri Arasındaki İlişki
- Üçgen Eşitsizliği

ÜÇGENİN YARDIMCI ELEMANLARI



- Üçgenin İç ve Dış Açortaylarının Özellikleri
- Üçgenin Kenarortayları,
- Üçgenin Kenar Orta Dikmeleri
- Yüksekliklerin Kesiştiği Noktanın Konumu

ÜÇGENİN ALANI



- Üçgenin Alanı ile İlgili Problemler

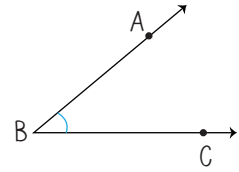


Acı Çesitleri ve Paralel İki Doğrunun Bir Kesente Yaptığı Açılar

Başlangıç noktaları aynı olan iki ışının arasında kalan bölgeye **acı** denir.

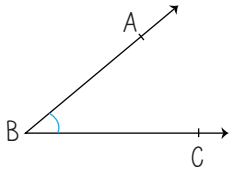
Acı ölçüsü derecedir. "°" ile gösterilir.

Buradaki acı \widehat{ABC} veya \widehat{CBA} olarak gösterilebilir. Ölçüsü de $m(\widehat{ABC})$ ile gösterilir.



Dar Acı

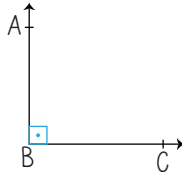
➔ Ölçüsü 0° ile 90° arasında olan açiya denir.



$$0^\circ < m(\widehat{ABC}) < 90^\circ$$

Dik Acı

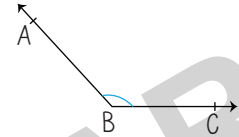
➔ Ölçüsü 90° olan açiya denir.



$$m(\widehat{ABC}) = 90^\circ \text{ dir.}$$

Geniş Acı

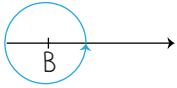
➔ Ölçüsü 90° ile 180° arasında olan açiya denir.



$$90^\circ < m(\widehat{ABC}) < 180^\circ$$

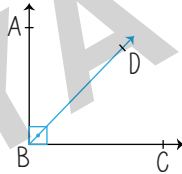
Tam Acı

➔ Ölçüsü 360° olan açiya denir.



Tümler Acı

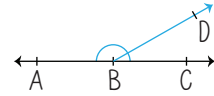
➔ Ölçüleri toplamı 90° olan açılardır.



$$m(\widehat{ABD}) + m(\widehat{DBC}) = 90^\circ$$

Bütümler Acı

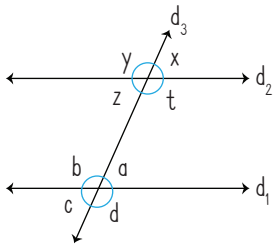
➔ Ölçüleri toplamı 180° olan açıdır.



$$m(\widehat{ABD}) + m(\widehat{DBC}) = 180^\circ$$

Paralel İki Doğrunun Bir Kesente Yaptığı Açılar

$d_1 \parallel d_2$ doğruları d_3 doğrusu tarafından kesildiğinde



Ters Açılar

$$\begin{aligned} x &= z \\ y &= t \\ a &= c \\ b &= d \end{aligned}$$

Yöndeş Açılar

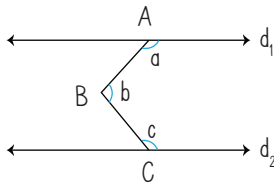
$$\begin{aligned} x &= a \\ t &= d \\ y &= b \\ z &= c \end{aligned}$$

İç Ters Açılar

$$\begin{aligned} z &= a \\ t &= b \end{aligned}$$

Karşı Durumlu Açılar

$$a + t = z + b = 180^\circ$$



$d_1 \parallel d_2$ ise $a + b + c = 360^\circ$ dir.



1.

Etkinlik

Açı Çeşitleri

Aşağıdaki tabloda her satırda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

	Açı	Tümleri	Bütünleri
1	20°	70°	160°
2			140°
3		50°	
4	x°		
5	80°		
6		88°	
7	x° - y°		
8	30° - a°		

2.

Etkinlik

Açı Çeşitleri

Aşağıda verilen açı ölçülerinin türlerini yazınız.

	Açı	Açı Ölçüsü Türü
1	85	Dar açı
2	60	
3	180	
4	90	
5	45	
6	135	
7	150	
8	50	

3.

Etkinlik

Açı Çeşitleri

Aşağıda verilen problemleri çözünüz.

1

Komşu tümler iki açıdan biri diğerinin 2 katından 30° fazladır. Buna göre küçük açı kaç derecedir?

*Tümler açıların toplamı 90 derecedir.
Açılarından biri x olsun. Diğeri 2x + 30 olur.
x + 2x + 30 = 90
3x = 60
x = 20 olur.*

3

3x - 40° lik bir açı dar açı ise x 'in alacağı en büyük tam sayı değeri kaçtır?

2

Komşu bütünler iki açıdan biri diğerinden 50° fazla ise büyük açı kaç derecedir?

4

Komşu bütünler iki açıdan büyük olan açının komşu bütünleri 80° ise büyük olan açının yarısının tümleri kaç derecedir?



ÜNİTE VERİ



Verilerin Grafikle Gösterilmesi

- Histogram

Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri

- Merkezi Eğilim
- Merkezi Yayılım



GİRİŞ YAYINLARI

**Merkezi Eğilim Ölçüleri**

⇒ Bir konuyu araştırmak amacıyla toplanan sayısal bilgilere **veri** denir.

Sürekli Veri: Belli bir aralıkta bütün değerleri alabilen veri türüdür.

⇒ Bir insanın vücut sıcaklığı, kilosu, boyu gibi.

Kesikli Veri: Belli aralıkta her değeri alamayan veridir.

⇒ İnsan sayısı, bir şehrin nüfusu, kitap sayısı gibi.

⇒ Ölçülen verileri karşılaştırma, genelleme ve yorumlamaya imkan sağlayan merkezi eğilim ölçüleridir.

Aritmetik Ortalama

⇒ Veri grubunda bulunan sayıların toplamının gruptaki veri sayısına bölümüne "aritmetik ortalama" denir ve \bar{x} ile gösterilir.

⇒ Aritmetik ortalama = $\frac{\text{Verilerin toplamı}}{\text{Veri adedi}}$

» Örneğin 4, 7, 10, 15 sayılarının aritmetik ortalaması;
 $\bar{x} = \frac{4+7+10+15}{4} = 9$ dur.

Ortanca (Medyan)

⇒ Küçükten büyüğe doğru sıralanmış bir veri grubunda tam ortadaki sayıya "medyan" denir.

⇒ Veri sayısı tek ise medyan tam ortada, veri sayısı çift ise medyan ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasıdır.

Mod (Tepe Değer)

⇒ Veri grubunda en çok tekrar eden sayıya bu veri grubunun "Modu (Tepe değeri)" denir.

⇒ En çok tekrar eden sayı birden çok ise bu sayıların her biri dizinin modudur.

⇒ Dizide tekrar eden sayı yoksa ya da tüm sayılar eşit miktarda tekrar ediyorsa dizinin modu yoktur.

Örnek:

» 1, 2, 4, 6 veri grubunda tekrar eden sayı yoktur. Mod yoktur.

» 2, 2, 3, 3, 6, 6 veri grubunda sayılar eşit miktarda tekrar edilmiştir. Mod yoktur.

» 3, 3, 4, 4, 1 veri grubunun modu 3 ve 4'tür.

Merkezi Yayılım Ölçüleri

⇒ Merkezi eğilim ölçülerinin bir grup veriyi ne derece temsil ettiğini ve bu ölçülerin grup ortalamasının ne kadar altında veya üstünde olduğunu tespit etmek için yayılım ölçüleri kullanılır.

Açıklık (Ranj): Bir veri grubunda en büyük değer ile en küçük değer arasındaki farka **açıklık (ranj)** denir.

Standart Sapma: Bir veri grubundaki her bir verinin aritmetik ortalamadan ne kadar uzaklaştığını gösteren merkezi yayılım ölçüsüne **standart sapma** denir. Veri grubunun standart sapması;

⇒ Veri grubunun aritmetik ortalaması (\bar{x}) bulunur.

⇒ Her bir verinin aritmetik ortalama ile farkının kareleri toplamı bulunur.

⇒ Bulunan toplam, veri sayısının bir eksiğine bölünür.

⇒ Bölümün karekökü alınır. Elde edilen sayı standart sapmadır.

⇒ x_1, x_2, \dots, x_n sayılarının aritmetik ortalaması \bar{X} ise, standart sapma (S)

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

Örnek: Furkan'ın dört gün boyunca çözdüğü soru sayıları aşağıda verilmiştir.

1. gün	2. gün	3. gün	4. gün
60	50	60	30

Buna göre soru sayısının standart sapmasını bulalım.

Çözüm:

$$\text{Aritmetik ortalama } (\bar{x}) = \frac{60+50+60+30}{4} = 50$$

$$S = \sqrt{\frac{(60-50)^2 + (50-50)^2 + (60-50)^2 + (30-50)^2}{4-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{10^2 + 0^2 + 10^2 + 20^2}{3}} = \sqrt{\frac{600}{3}} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$$



1.

Etkinlik

Merkezi Eğilim Ölçüleri

Aşağıda verilen veri gruplarının Mod (Tepe Değer) ve Medyan (Ortanca) değerlerini bulunuz.

1	2	3	4	6	6	10
Mod						
Medyan						

2	2	4	4	5	5	5
Mod						
Medyan						

3	12	13	15	15	16	17
Mod						
Medyan						

4	7	7	8	8	8
Mod					
Medyan					

5	3	5	8	11	12
Mod					
Medyan					

6	9	9	9	10	10
Mod					
Medyan					

2.

Etkinlik

Merkezi Yayılım Ölçüleri

Aşağıda verilen veri gruplarının standart sapmasını örnekteki gibi bulunuz.

1	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---

a. Aritmetik Ortalama:

A. $O = \frac{3+4+5+6+7}{5} = 5$

b. $s = \sqrt{\frac{(5-3)^2 + (5-4)^2 + (5-5)^2 + (5-6)^2 + (5-7)^2}{4}}$
 $= \sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 2^2}{4}} = \frac{\sqrt{10}}{2}$

3	4	4	5	8	9
---	---	---	---	---	---

2	2	2	2	2	2
---	---	---	---	---	---

4	7	1	6	4	2
---	---	---	---	---	---



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: 0505 099 24 84
www.girisayinlari.com | girisayinlari@gmail.com

