# MATEMATİK Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

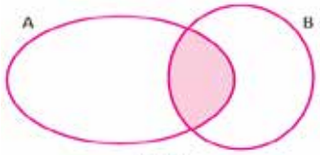
## KONU KÜMELERDE İŞLEMLER - I

### KESİŞİM VE BİRLEŞİM İŞLEMLERİ

**KÜMELERDE KESİŞİM İŞLEMİ**

$A$ ve $B$ gibi iki kümenin tüm ortak elemanlarından oluşan kümeye $A$ ve $B$ kümelerinin kesişim kümesi denir. Kesişim işlemi " $\cap$ "sembolü ile gösterilir.

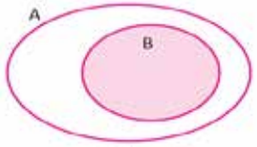
$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ ve } x \in B\}$ olarak ifade edilir.



$A \cap B$



$A \cap B = \varnothing$

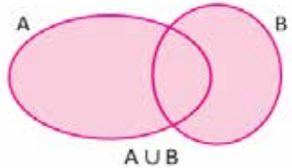


$A \cap B = B$

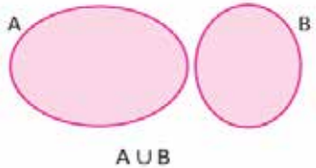
**KÜMELERDE BİRLEŞİM İŞLEMİ**

$A$ ve $B$ gibi iki kümenin tüm elemanlarından oluşan kümeye $A$ ve $B$ kümelerinin birleşim kümesi denir. Birleşim işlemi " $\cup$ "sembolü ile gösterilir.

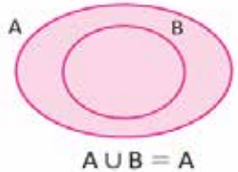
$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ veya } x \in B\}$ olarak ifade edilir.



$A \cup B$



$A \cup B$



$A \cup B = A$

## Sorular

**SORU 1:**

$A=\{x \mid 5 \leq x \leq 45,\ x \in \mathbb{Z}\}$

$B=\{y \mid -4 < y < 35, y \in \mathbb{Z}\}$

**olduğuna göre s kaçtır?**

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

**Cevap D**

**SORU 2:**

A ve B iki küme olmak üzere

$s(A \cup B) = 13$ ve $s(A \cap B) = 6$ ise

**B kümesinin eleman sayısı <u>en çok</u> kaçtır?**

A) 6
B) 7
C) 13
D) 15
E) 18

**Cevap C**

**SORU 3:**

$s(A \cup B \cup C) = 62$

$s(A \cap B) = s(A \cap C) = 7,$

$s(B \cap C) = 5,$

$s(A) + s(B) + s(C) = 70$

olduğuna göre $s(A \cap B)$ **kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 12 D) 11 E) 14

**Cevap D**

### KESİŞİM VE BİRLEŞİM İŞLEMİNİN ÖZELLİKLERİ

**1) Tek Kuvvet Özelliği**

Bir kümenin kendisi ile kesişimi yine kendisidir. $A \cap A = A$

Bir kümenin kendisi ile birleşimi yine kendisidir. $A \cup A = A$

**2) Değişme Özelliği**

Kesişim işleminin değişme özelliği vardır. $A \cap B = B \cap A$

Birleşim işleminin değişme özelliği vardır. $A \cup B = B \cup A$

**3) Herhangi bir A kümesinin boş küme ile kesişimi boş kümedir.**

$A \cap \phi = \phi$

4) Herhangi bir A kümesinin boş küme ile birleşimi A kümesidir.

$A \cup \phi = A$

5) $A \subset B$ ise A kümesinin her elemanı B kümesinde de vardır.

$A \cap B = A, A \cup B = B$

**6) Birleşme Özelliği**

Kesişim işleminin birleşme özelliği vardır.

$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

Birleşim işleminin birleşme özelliği vardır.

$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

7) Dağılma Özelliği

Kümelerde kesişim ve birleşim işlemlerinin birbirleri üzerine soldan ve sağdan dağılma özellikleri vardır.

$A$ , $B$ ve $C$ birer küme olmak üzere

$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ olur.

8) $A$ ve $B$ birer küme olmak üzere

$s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$ dir.

9) $A$ , $B$ ve $C$ birer küme olmak üzere

dir.

$s(A \cup B \cup C) = s(A) + s(B) + s(C) - s(A \cap B) - s(A \cap C) - s(B \cap C) + s(A \cap B \cap C)$