Gerçek Sayı Aralıklarının Gösterimi ve Aralıklarla İlgili İşlemlerde Küme Sembollerinin Kullanımı

Gerçek sayı aralıklarını (açık, kapalı, yarı açık ve sınırsız aralıklar) sayı doğrusu, eşitsizlik ve aralık parantezleriyle gösterir. · Küme sembollerini (∈, ∉, ⊂, ⊄, ∪, ∩, \, A') gerçek sayı aralıklarının gösteriminde doğru kullanır. · Gerçek sayı aralıklarıyla ilgili birleşim (∪), kesişim (∩), fark (\) ve tümleyen (A') işlemlerini sayı doğrusu yardımıyla gerçekleştirir.

HATIRLAYALIM

- Aralık işlemleri: A ∪ B (tüm elemanlar), A ∩ B (ortak elemanlar), A \ B (A'da olup B'de olmayanlar).
- Tümleyen: A' = R \ A (evrensel küme olan gerçek sayılardan A kümesinin çıkarılmasıdır).
- Sonsuz taraf daima açık yay ayraçla (parantezle) gösterilir: (-∞, b] veya (a, ∞).

1 EŞLEŞTİRME

Gerçek sayı aralık işlemlerini anlamlarıyla eşleştiriniz.

A ∪ B	A ∩ B	A \ B	A'
Birleşim kümesi	Kesişim kümesi	Fark kümesi	Tümleyen kümesi

a 1. A ∪ B (Birleşim)

d 2. A ∩ B (Kesişim)

b 3. A \ B (Fark)

c 4. A' (Tümleyen)

a) Her iki aralıktaki tüm elemanların kümesi

b) A aralığında bulunup B aralığında yer almayan elemanlar

c) Gerçek sayılar kümesinde A aralığı dışındaki elemanlar

d) Her iki aralıkta ortak bulunan elemanların kümesi

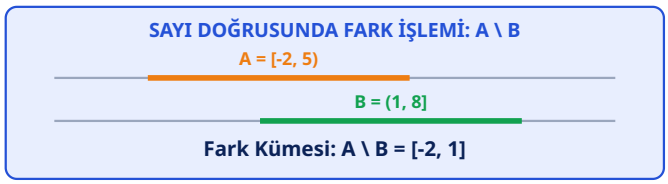
2 TABLOYU TAMAMLA

A = [-1, 3] ve B = (2, 6] aralıklarıyla yapılan küme işlemlerini sonuçlandırınız.

Küme İşlemi	A Aralığı	B Aralığı	İşlem Sonucu
A ∪ B	[-1, 3]	(2, 6]	[-1, 6]
A ∩ B	[-1, 3]	(2, 6]	(2, 3]
A \ B	[-1, 3]	(2, 6]	[-1, 2]
B \ A	[-1, 3]	(2, 6]	(3, 6]

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki sayı doğrularında verilen A = [-2, 5) ve B = (1, 8] aralıkları için A \ B fark kümesi aşağıdakilerden hangisidir?



Ⓐ [-2, 1] Ⓑ (-2, 1) Ⓒ [5, 8] Ⓓ [-2, 8]

4 KISA CEVAP

A = [3, ∞) aralığının gerçek sayılar kümesindeki tümleyeni (A') nedir?

ARALIĞIN TÜMLEYENİ: A'

A = [3, ∞) ⟹ A' = R \ A = (-∞, 3)

3 sayısı A kümesine dahil olduğu için tümleyende açık kalır.

A' = (-∞, 3) açık aralığıdır.

5 KISA CEVAP

A = (2, 7) açık aralığında bulunan en büyük tam sayı değeri kaçtır?

7 hariç tutulduğundan en büyük tam sayı 6'dır.

6 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Gerçek sayı aralık işlemleriyle ilgili ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y yazınız.

$A \cap A'$	$A \cup A'$	$(A')'$	$R \setminus \varnothing$
$= \varnothing$ (Ayrık küme)	$= R$ (Gerçek sayılar)	$= A$ (Kendisi)	$= R$

	D	Y
Bir aralığın kendisiyle tümleyeninin kesişimi boş kümedir.	☑	☐
Sonsuz sembolü (∞) aralık uç noktasında köşeli ayraçla kapatılabilir.	☐	☑
Sayı doğrusunda iki ayrık aralığın kesişimi boş kümedir.	☑	☐
[2, 6] aralığında yalnızca 5 tane gerçek sayı bulunur.	☐	☑

7 SIRALAMA

Görselde verilen sayı doğrusunda aralık işlemlerini gerçekleştirme basamaklarını sıraya diziniz.

1. Doğru Çiz	2. Tara	3. Kesişim	4. Fark
Sınırları işaretle	A ve B bölgelerini	Çakışan bölge	Yalnız A'da kalan

[1] Gerçek sayı doğrusu çizip sınır noktalarını işaretleme

[4] Sadece birinci aralıkta kalan bölgeyi fark (\) kümesi olarak yazma

[2] Her iki aralığı farklı renk veya taramayla gösterme

[3] Taralı bölgelerin çakıştığı ortak kısmı kesişim ($\cap$) olarak alma

8 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarına karşılık gelen matematik terimini bulunuz.

İki kümenin veya aralığın ortak elemanlarının oluşturduğu küme (7 Harf). K E S İ Ş İ M

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya: K

9 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki sayı doğrusunda gösterilen $A = (-\infty, 4]$ ve $B = [-1, \infty)$ aralıkları için $A \cap B$ kesişim kümesi hangisidir?

SINIRSIZ ARALIK KESİŞİMİ: $A \cap B$

$A = (-\infty, 4]$ ve $B = [-1, \infty) \Rightarrow A \cap B = [-1, 4]$

-1 ve 4 sayıları her iki aralıkta da ortak olduğundan kapalıdır.

Ⓐ $[-1, 4]$ Ⓑ $(-\infty, \infty)$ Ⓒ $(-1, 4)$ Ⓓ Boş küme

10 EŞLEŞTİRME

[0, 4] ve [2, 6] aralıklarıyla yapılan işlemleri sonuçlarıyla eşleştiriniz.

$[0, 4] \cup [2, 6]$	$[0, 4] \cap [2, 6]$	$[0, 4] \setminus [2, 6]$	$[2, 6] \setminus [0, 4]$
$= [0, 6]$	$= [2, 4]$	$= [0, 2)$	$= (4, 6]$

d 1. $[0, 4] \cup [2, 6]$ — a) $[0, 2)$

b 2. $[0, 4] \cap [2, 6]$ — b) $[2, 4]$

a 3. $[0, 4] \setminus [2, 6]$ — c) $(4, 6]$

c 4. $[2, 6] \setminus [0, 4]$ — d) $[0, 6]$

11 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Aralık cebiri ve sembollerle ilgili ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y yazınız.

	D	Y
A alt küme B ise $A \cap B = A$ eşitliği sağlanır.	☑	☐
Sayı doğrusunda açık parantez noktası içi dolu daireyle gösterilir.	☐	☑
$R \setminus (-\infty, 0)$ kümesi $[0, \infty)$ aralığına karşılık gelir.	☑	☐
(-1, 1) aralığındaki her sayının karesi negatif bir değerdir.	☐	☑

12 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Fark işlemi ($A \setminus B$) yapılırken B kümesinin dahil olan sınır noktasının fark kümesine etkisini açıklayınız.

B'de dahil olan sınır noktası fark kümesinde açık (dahil olmayan) duruma gelir.

derskutusu.com · © Ders Kutusu · Tüm hakları saklıdır.