

Anatize Giris Cilt I,II

Prof. Dr. Doğan Dönmez

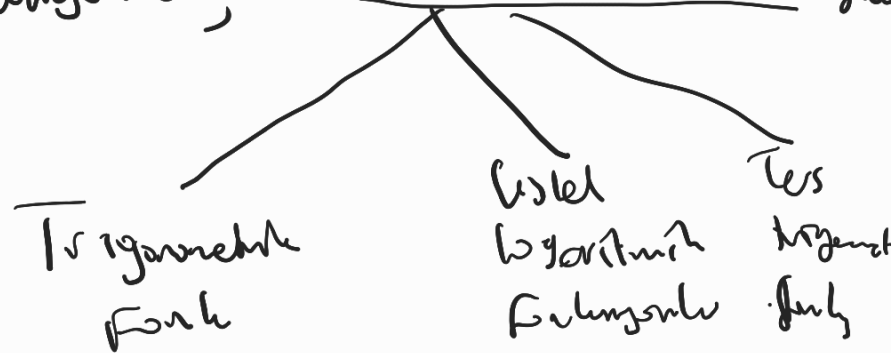
" " Yusuf İnci

" " Fikri Akdeniz

Calculus, Diferansiyel
Integral Hesap

Fonksiyon Kavramı

Cebirsel Fonksiyonlar, Transcendent Fonksiyonlar



Limit

Sınırlılık

Tamam, Antikuv (Belirsiz Integral)

Belirli Integral ve Uygulamaları

İki Değişkenli Fonksiyonların Limit

KÜMELER

Russel Paradoxası

A menant tüm kümeler topluluğu
Eğer her topluluğun küne dır

A da bir küne

O halde A kümesinin içinde
A kümesinde var

O halde kendisi o kümenin
bir üyesi olan bir küne var
dışarıya bir kümenin topluluğu

$$A = \{x : x \notin A\} \text{ olur.}$$

$$A = \{x : x \notin A\}$$

$x \in A$ in
 $x \notin A$ olma

O halde A'nın
bir elemanı yok

O zaman

$A = \{x: x \notin A\} = \emptyset$ ancak
bu da olamaz çünkü eğer
 x her hangi bir şey ise $x \notin A$
dolayısıyla $x \in A$ olmalı bu ise
bir çelişki (Paradoks)

Canlı Küme Aksiyonlarının
belirledi

Aksiyom (Kabul): her bir şey olmayan
bir küme vardır (Bu kümesi $\emptyset$
ile gösteriyoruz)

Aksiyom (Kabul): aynı şeye sahip
iki küme eşittir.

Bu aksiyom aslında boş kümenin
tek olduğunu söylüyor (Düşünün)

⋮

Küme için verilen A, B. gibi

aynı şekilde, kelimelerin örneği
 $a, b, x \dots$ gibi kelimelerin
göstergesi

x eğer A kümesinin bir üyesi ise
 $x \in A$ ile gösteririz.

x , A kümesinin bir üyesi değil
ise $x \notin A$ ile gösteririz.

Matematikte Enversel kime diye
tek bir kime yoktur. Enversel
kime denince göre değeri (hatta
var olmayabilir) bir kime dir.

Enversel kimeyi E ile gösterelim

E : denince göre soru edilebilir
geniş kime dir.

Örneğin sıfırla Calculus dersinden
başarılı olan öğrenciler kime için
Enversel kime sıfırla bir tan öğrenciler

fazla üniversiteyi bitiren öğrenciler
olabilir.

E Enversel kime

olmak ise

$A' = \{x \in E : x \notin A\}$ bu kümenin
bu küneye A kümenin tamamlayıcı
kümeleri dir: [Eğer A kümesi E ise $A' = \emptyset$]

$A \cup B$ bu küme

$A \cup B = \{x : x \in A \text{ veya } x \in B\}$
kümeye A ve B kümlerinin birleşim
kümeleri dir.

$A \cap B = \{x : x \in A \text{ ve } x \in B\}$
kümeye A ve B kümlerinin
kesişim kümesi dir.

Not: $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
 $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

$(A \cup B)' = A' \cap B'$
 $(A \cap B)' = A' \cup B'$ } De-Morgan
Kuralları

$x \in A$ aynı zamanda

$A \subseteq B$: $\forall x \in A, x \in B$
 (A, B kümeleri alt kümesi)

$$A - B = \{x : x \in A \text{ ve } x \notin B\}$$

$$= \{x : x \in A \text{ ve } x \in B'\}$$

$$= A \cap B' \quad \left(\begin{array}{l} A \text{ fark } B \\ \text{kümeleri dir} \end{array} \right)$$

SAYILAR

$$N = \{1, 2, 3, \dots\} \quad \left(\begin{array}{l} +, \cdot \text{ işlemleri} \\ \text{göre} \text{ kapalıdır} \end{array} \right)$$

Doğal sayılar kümesi

$$Z = \{\dots, -1, 0, 1, 2, \dots\} \quad \left(\begin{array}{l} +, \cdot \\ \text{işlemleri} \\ \text{göre} \\ \text{kapalı} \end{array} \right)$$

Tam sayılar kümesi

$$Q = \left\{ \frac{p}{q} : \begin{array}{l} p \text{ ve } q \text{ sadeleşmeyen (aralarında)} \\ \text{asal} \\ \text{iki tam sayısı ve } q \neq 0 \end{array} \right\}$$

Rasyonel sayılar kümesi

$$\underline{p} \in Q \text{ in}$$

9
 $\frac{p}{q}$ = bir Sonlu ondalık acikma
 veya bir denli ondalık acikma
 sahip

ör $\frac{2}{3}$ ~~60~~

$$\frac{2}{3} = 0,666\ldots = 0,\bar{6}$$

$$\frac{3}{5} = 0,6$$

her Sonlu ondalık
 bir sayı veya denli ondalık
 bir rasyonel sayıdır

$$2,75 = \frac{275}{100} = \frac{11}{4}$$

~~$$x = 2,7\bar{5}$$~~

$$\begin{array}{r} 100x = 275,\bar{5} \\ - 10x = 27,\bar{5} \\ \hline 90x = 248 \end{array}$$

$$x = \frac{2\sqrt{5}}{90} \in \mathbb{Q}$$

Önem:

De rrrh smayn sarsut ordulu
sayılara irrasyael sayıdır

ör) $x = 0,101001000100001\dots$
bu irrasyael sayıdır

irasyael sayılar e irrasyael
sayılar sarsut Coklukla ver
oyleli

a b herhangı bu sayı
e $a < b$ in

a ile b arasında hem
irasyael hemde irrasyael sayılar
vardır. irrasyael sayılar $\mathbb{Q}^*$ ile
astrecept $\mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}^* = \mathbb{R}$ reel sayılar

P

$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}^*$ birluksut bu yapı
betirhyor yani he reel sayı
ferinde bu rakıyın

bir p değeri
p değeri standeri her ne kadar da bir
real sayıya karşılık gelir.

Φ

Φ değeri sayı değeri...