

PLANI

BÖLÜM I

Dersin Adı	Matematik	Tarih	18-22/09/2023
Sınıf	9	Süre	2 ders saati
Alt Öğrenme Alanı	MANTIK		
Konu	Her (\forall) ve Bazı (\exists) Niceleyicileri		

BÖLÜM II

Kazanım	9.1.1.4. Her (\forall) ve bazı (\exists) niceleyicilerini örneklerle açıklar.
Değerler	ADALET – Eşit Davranma
Yöntem ve Teknikler	Düz anlatım, soru-cevap, problem çözme, örnek olay, beyin fırtınası, kavram haritası
Kullanılan Araç-Gereçler	Ders kitabı, yazı tahtası, etkileşimli tahta, z-kitap, internet, fotoğraf, pergel, cetvel

BÖLÜM III

Öğrenme-Öğretme Süreci

Açık Önerme

İçinde en az bir değişken bulunan ve bu değişkenlere verilen değerlerle doğru ya da yanlış olduğu belirlenen önermelere açık önerme denir ve bu önerme $p(x)$ ile gösterilir. Bir açık önermeyi doğrulayan elemanların kümesine o açık önermenin doğruluk kümesi denir. Bir a sayısı $p(x)$ açık önermesinin doğruluk kümesinin elemanı ise $p(a) / 1$ dir. Bir b sayısı $p(x)$ açık önermesinin doğruluk kümesinin elemanı değil ise $p(b) / 0$ dir.

ÖRNEK

$p(x)$: "x bir tam sayı, $x^2=9$ " açık önermesi için

- a) Doğruluk kümesini bulunuz.
b) $p(3)$, $p(-2)$, $p(0)$ ifadelerinin doğruluk değerlerini bulunuz.

ÇÖZÜM

- a) $x^2=9$ denklemini sağlayan 3 ve -3 tam sayıları bu açık önermenin doğruluk kümesini oluşturur. Doğruluk kümesi D olmak üzere $D=\{-3, 3\}$ ile gösterilir.
b) $x=3$ için $3^2=9$ ve $9=9$ olduğundan $p(3) \equiv 1$ olur.
 $x=-2$ için $(-2)^2=4$ ve $4 \neq 9$ olduğundan $p(-2) \equiv 0$ olur.
 $x=0$ için $0^2=0$ ve $0 \neq 9$ olduğundan $p(0) \equiv 0$ olur.

Niceleyiciler

"Her" sözcüğü, bütün ve tamamı sözcükleri ile aynı anlamdadır. "Her" niceleyicisi, önüne geldiği elemanların tamamını anlattığı için bu niceleyiciye evrensel niceleyici denir ve "6" sembolü ile gösterilir. "Bazı" sözcüğü, en az bir ifadesi ile aynı anlamdadır. "Bazı" niceleyicisi, en az bir tane anlamında kullanıldığı için bu niceleyiciye varlıksal niceleyici denir ve "7" sembolü ile gösterilir.

ÖRNEK

Aşağıda verilen önermeleri sembolik mantık kullanarak yazıp önermelerin doğruluk değerlerini bulunuz.

- a) p : "Her tam sayı kendisinin karesinden küçüktür."
b) q : "Bazı gerçek sayıların 3 fazlası 7 den büyüktür."

ÇÖZÜM

- a) $p(x)$: " $\forall x \in \mathbb{Z}, x < x^2$ " şeklinde ifade edilir. Bu kurala uymayan herhangi bir tam sayının bulunması bu önermenin doğruluk değerini 0 yapar. 0 ve 1 tam sayıları için bu açık önerme yanlıştır ve $p \equiv 0$ olur.
b) $q(x)$: " $\exists x \in \mathbb{R}, x + 3 > 7$ " şeklinde ifade edilir. Bu kurala uyan herhangi bir gerçek sayının bulunması bu önermenin doğruluk değerini 1 yapar. Örneğin 5 sayısı için bu açık önerme doğrudur ve $q \equiv 1$ olur.

ÖRNEK

Sembolik mantık kullanılarak verilen " $\forall x \in \mathbb{Z}^+, x^2 > 0$ " ifadesini sözel olarak ifade ediniz.

ÇÖZÜM

"Her pozitif tam sayının karesi sıfırdan büyüktür." şeklinde ifade edilir.

Açık Önermenin Değili (Olumsuzu)

$\exists x, p(x)$ açık önermesinin değili $\forall x, p'(x)$ tir. Bu özellik sembol ile $[\exists x, p(x)] \equiv \forall x, p'(x)$ şeklinde ifade edilir.

$\forall x, p(x)$ açık önermesinin değili $\exists x, p'(x)$ tir. Bu özellik sembol ile $[\forall x, p(x)] \equiv \exists x, p'(x)$ şeklinde ifade edilir.

ÖRNEK

p : "Her asal sayı bir doğal sayıdır." önermesinin değilini bulunuz.

ÇÖZÜM

p' : "Bazı asal sayılar bir doğal sayı değildir."



Bir elemanın hangi kümeye ait olduğunu belirtmek için " \in " sembolü kullanılır. Örneğin a sayısının tam sayılar kümesinin bir elemanı olduğu " $a \in \mathbb{Z}$ " şeklinde gösterilir ve "a elemanıdır tam sayılar kümesi" biçiminde okunur.



Gösterim	Değili
\forall	\exists
\exists	\forall
$=$	\neq
\neq	$=$
$<$	\geq
$>$	\leq
\leq	$>$
\geq	$<$

ÖRNEK

Aşağıda verilen önermelerin değilini bulunuz.

- a) $p(x)$: " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 + x > 0$ " b) $q(x)$: " $\forall x, y \in \mathbb{N}, x \cdot y = 6$ "
c) $r(x)$: " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq 9$ " ç) $s(x)$: " $\forall x \in \mathbb{Z}^+, 2x - 1 \leq 10$ "

ÇÖZÜM

- a) $p'(x)$: " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 + x \leq 0$ " b) $q'(x)$: " $\exists x, y \in \mathbb{N}, x \cdot y \neq 6$ "
c) $r'(x)$: " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = 9$ " ç) $s'(x)$: " $\exists x \in \mathbb{Z}^+, 2x - 1 > 10$ "

ÖRNEK

Aşağıda verilen önermelerin değilini bulunuz.

- a) $p(x)$: " $(\forall x \in \mathbb{N}, x^2 > 0) \wedge (\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = 2x + 3)$ "
b) $q(x)$: " $(\exists x \in \mathbb{N}, x = 4) \vee (\forall x \in \mathbb{Z}^+, 3x + 4 \leq 5)$ "

ÇÖZÜM

- a) $p'(x)$: " $(\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 0) \vee (\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq 2x + 3)$ "
b) $q'(x)$: " $(\forall x \in \mathbb{N}, x \neq 4) \wedge (\exists x \in \mathbb{Z}^+, 3x + 4 > 5)$ "

BÖLÜM IV**Ölçme ve Deęerlendirme**

1. Aşağıda verilen açık önermelerin doğruluk kümelerini bulunuz.

- a) $p(x)$: " $x \in \mathbb{Z}, -7 \leq x^2 < 8$ " c) $r(x)$: " $x \in \mathbb{Z}, \frac{x+1}{x+2} = 2$ "
b) $q(x)$: " $x \in \mathbb{Z}^+, 0 \leq x^x < 36$ "

2. Aşağıda verilen önermelerin değilini bulunuz.

- a) $p(x)$: " $(\forall x \in \mathbb{Z}, -3 < x < 5) \vee (\exists x \in \mathbb{N}, 5x = x + 12)$ "
b) $q(x)$: " $(\exists x \in \mathbb{Z}, x \neq 4) \wedge (\forall x \in \mathbb{Z}^+, |x - 1| = 5)$ "

3. " $\forall x \in \mathbb{Z}, x \geq 0$ ise $x^2 - 1 < 7$ " önermesinin karşıt tersini bulunuz.

4. $p(x)$: " $(-2x > 6) \Rightarrow (3x - 6 = 12)$ " önermesinin değilini bulunuz.

Dersin Dięer Derslerle İlişkisi

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Konu öngörülen ders saatinde işlenmiş olup gerekli değerlendirmeler yapılarak amacına ulaşmıştır.

.....
.....
Matematik Öğretmeni

.../.../2023
UYGUNDUR
Okul Müdürü

.....