MATEMATİK Sınıf-11

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU İKİNCİ DERECEDEN BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLER

$ax+b$ VEYA ax^2+bx+c ŞEKLİNDEKİ İFADELERİN ÇARPIMI VEYA BÖLÜMÜ ŞEKLİNDE VERİLEN EŞİTSİZLİKLER

ax^2+bx+c ikinci dereceden üç terimlisinin hangi aralıkta pozitif, hangi aralıkta negatif değer alacağı üç durumda incelenir.

1) $\Delta=b^2-4ac>0$ olmak üzere $ax^2+bx+c=0$ denkleminin birbirinden farklı iki kökü vardır. Bu kökler $x_1<x_2$ olmak üzere x_1 ve x_2 olsun.

Bu durumda ax^2+bx+c ifadesinin işaret tablosu aşağıdaki gibi incelenir.

x	-∞	x_1	x_2	+∞
ax^2+bx+c	a nın işaretiyle aynı	a nın işaretinin tersi		a nın işaretiyle aynı

2) $\Delta=b^2-4ac=0$ olmak üzere $ax^2+bx+c=0$ denkleminin $x_1=x_2$ olacak şekilde birbirine eşit (çakışık, çift katlı) iki kökü vardır.

Bu durumda ax^2+bx+c ifadesinin işaret tablosu aşağıdaki gibi incelenir.

x	-∞	$x_1=x_2=-\frac{b}{2a}$ b	+∞
ax^2+bx+c	a nın işaretiyle aynı		a nın işaretiyle aynı

3) $\Delta=b^2-4ac<0$ olmak üzere $ax^2+bx+c=0$ denkleminin kökü yoktur.

Bu durumda ax^2+bx+c ifadesinin işaret tablosu aşağıdaki gibi incelenir.

x	-∞ reel kök yok + ∞
ax^2+bx+c	a nın işaretiyle aynı

NOT:

İşaret tablosu oluşturulurken kullanılacak gösterimler:			
	Payın kökü		Paydanın kökü
Tek katlı			
Çift katlı	Eşitlik	Eşit olmama	Eşitlik ve eşit olmama

NOT: $a\neq0$ ve $a,b,c\in\mathbb{R}$ olmak üzere $f(x)=ax^2+bx+c$ fonksiyonunun işareti incelenirken işaret tablosunda en sağ aralığa a nın işareti yazılır. İşaret tek katlı köklerde değişirken çift katlı köklerde değişmez.

SONUÇ:
$a\neq0$ ve $a,b,c\in\mathbb{R}$ olmak üzere $f(x)=ax^2+bx+c$ fonksiyonunda $\forall x\in\mathbb{R}$ için $f(x)>0$ ise $\Delta<0$ ve $a>0$, $f(x)<0$ ise $\Delta<0$ ve $a<0$ olmalıdır.

SONUÇ:
İki ifadenin çarpımı veya bölümü şeklinde verilen eşitsizliklerin çözüm kümesi bulunurken her bir ifadenin kökleri işaret tablosunda gösterilir. Bölüm şeklindeki eşitsizliklerde paydanın kökü çözüm kümesine dâhil edilmez.

SORULAR

SORU 1:
$x^2+x\geq0$ **eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**
A) [-1,0] B) (-∞,-1]
C) R-(-1,0) D) R-[-1,0]
E) [0,∞) **Cevap C**

SORU 2:
$(-x+2).(1++x)\geq0$ **eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**
A) (-1,2) B) [-1,2] C) (1,-2)
D) (1,2) E) [-1,2] **Cevap B**

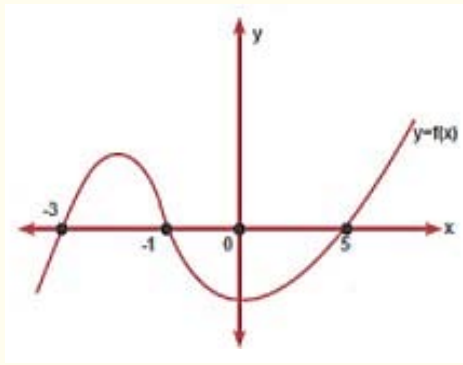
SORU 3: $\frac{x^2.(-x-3)}{x^2-6x+5}>0$
aşağıdaki reel sayı kümelerinden hangisi verilen eşitsizliğin çözüm kümesinin bir alt kümesidir?
A) (0,1) B) [-3,0) C) (-∞,-3]
D) (1,5) E) (5,∞) **Cevap D**

SORU 4: $\frac{2x}{x+1}\geq3$
eşitsizliğinin reel sayılardaki çözüm kümesi aşağıdaki aralıklardan hangisidir?
A) [-3,-1) B) [-3,-1] C) (3,-1)
D) (-3,-1] E) (1,3) **Cevap A**

SORU 5: $\frac{(x-1)^2.(-x^2+16)}{2x-8}\leq0$
eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayısının değeri kaçtır?
A) -4 B) -3 C) -2
D) 1 E) 4 **Cevap A**

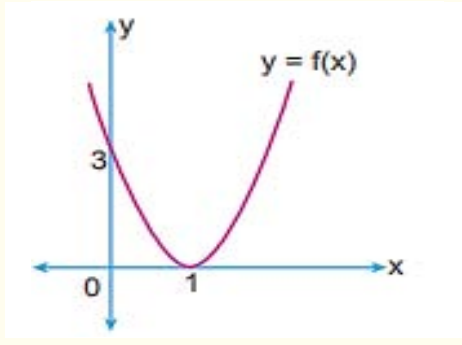
SORU 6: $\frac{-x^2+4x-5}{x^2+(m-1)x+1}<0$
eşitsizliği her $x\in\mathbb{R}$ için sağlandığına göre m nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5 **Cevap C**

SORU 7:



Şekilde y=f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
f(x+2).(-x+4)≥0 **eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayı değeri vardır?**
A) 8 B) 7 C) 6
D) 5 E) 4
Cevap D

SORU 8:



Şekilde grafiği verilen y=f(x) **parabolü için**

$\frac{f(x)-12}{f(x)}<0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5
Cevap B