

## 16. Uygulama



### Karesel Fonksiyonların Cebirsel İfadesinin Birinci Dereceden Çarpanlarının İşaret Değişimini Temsil Eden İşaret Tablosu

Aşağıda bulunan problem durumunu inceleyiniz ve açıklamaları takip ederek soruları cevaplayınız.

Bir göletin kıyısına yapılan yürüyüş yolu, su seviyesinin yükselmesi durumunda sular altında kalmaktadır. Göletteki su seviyesi, yağış miktarına bağlı olarak değişmektedir. Göletteki su seviyesinin yürüyüş yoluna göre yüksekliği, yağış miktarı  $x$  (cm) olmak üzere  $f(x) = -x^2 + 20x - 96$  olarak modellenmektedir. Göldeki su seviyesi belirli bir yüksekliğe çıktığında tahliye kanalları ile göletteki su seviyesi düşürülebilmektedir.

Su seviyesinin yürüyüş yolu ile aynı hizada olduğu, yürüyüş yolunun sular altında kaldığı veya yürüyüş yolunun su seviyesinin üzerinde olduğu durumların belirlenmesi amacıyla yağış miktarının kaç cm olması gerektiğini bulunuz.

1.  $f(x) = -x^2 + 20x - 96$  karesel fonksiyonun sıfırlarını bulmak için deneme yanılma ve tamkareye tamamlama yöntemlerinden yararlanarak aşağıdaki uygulamayı yapınız. Ardından bu fonksiyon ile oluşturulabilecek denklem ve eşitsizliklerin matematiksel bileşenlerini belirleyiniz.

**a) Elektronik tablo uygulamasını kullanarak aşağıda verilen adımları gerçekleştiriniz.**

**1. adım:** A3 hücresine  $x =$  yazınız.

**2. adım:** A4 hücreesine  $f(x) =$  ( veya  $y=$  ) yazınız.

**3. adım:** B4 hücresine sırasıyla  $=-(B3^2) + 20*B3 - 96$  yazınız. (B3 hücre ismidir, sırası geldiğinde B3 hücresi üzerine tıklayınız.)

**4. adım:** Fonksiyonu sıfır yapan değerleri bulmak için Tablo 1 ve Tablo 2'deki x değerlerini sırasıyla B3 hücresine yazınız. B4 hücresinde bulduğunuz sonuçları Tablo 1 ve Tablo 2'de  $y = f(x)$  satırındaki ilgili alanlara yazınız.

Aşağıda elektronik tablo uygulamasında yapılan benzer bir işlemin ekran görüntüsü verilmiştir.

B4  $f_x = -(B3^2)+20*B3-96$

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	x=	7,8			
4	y=f(x)=	-0,84			
5					

### Tablo 1

x	2	4	6	7	7,8	7,9	7,95	7,99	8
$y = f(x)$	-60								

**Tablo 2**

x	9	10	11	11,2	11,8	11,85	11,9	11,99	12
y = f(x)	3								

- b)** Tablo 1 ve Tablo 2'deki doldurduğunuz değerlerden faydalanarak  $f$  fonksiyonunun sıfırlarını yazınız.

- c)  $f$  fonksiyonunun cebirsel temsilinden yararlanarak fonksiyonun sıfırlarını tamkareye tamamlama yöntemi ile bulunuz.

