



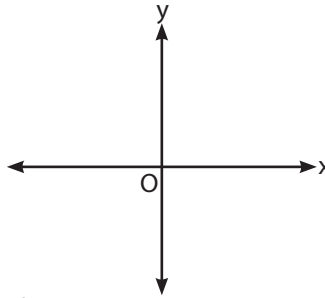
Toprak altı su borusu döşeme makinesi, çalışma yaptığı esnada delinemeyeceği kadar sert bir kaya ile karşılaşmıştır. Mühendisler plan değişikliği yapmış ve kayanın zemin altında kalan kısmının alt tarafından su borusunun kesintisiz bir şekilde geçmesini sağlamışlardır. Bilgisayar programı destekli yapılan çizimde zemin çizgisi x eksen, toprak altındaki kayanın en uç noktasını içine alacak şekilde zemin çizgisine dik çizilen ve selvi ağacının gövdesi boyunca devam eden doğru y eksen kabul edilmiştir. Yatay zeminde alınan yol x (m) olmak üzere kaya zeminin altından geçecek su borusunun izleyeceği yol, $f(x) = 2x^2 - 4x - 6$ ile modellenmiştir. Açılan yol, kayanın zemin altında kalan parçasının alt kısmının uç noktasından geçmektedir.

Yapılan yeni planlamanın kazıyı gerçekleştirecek makine operatörüne iletilmesi amacıyla bir taslak çizilmesi isteniyor. Bunun için zeytin ağacından itibaren kaçınıcı metrede kazıya başlanması, modellenen yolu takip eden su borusunun selvi ağacından kaç metre sonra zemin çizgisi üzerine çıkması gerektiği ile ilgili bilgilerin olduğu taslağı iki ağacın konumlarından yararlanarak çiziniz.

1. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) f fonksiyonunun cebirsel temsilinden yararlanarak fonksiyonun sıfırlarını tamkareye tamamlama yöntemi ile bulunuz.

b) f fonksiyonunun grafik temsilini verilen dik koordinat sistemi üzerine çiziniz.



2. f fonksiyonunun grafiğinden ve tamkare formundan yararlanarak yapacağınız cebirsel işlemlerle aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) f fonksiyonunun x eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklığın kaç birim olduğunu bulunuz.

b) f fonksiyonunun minimum noktasını ve değerini bulunuz.

3. Aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) f fonksiyonunun genel formunun katsayılarını kullanarak, fonksiyonun minimum noktasını ve bu noktadaki minimum değerini bulunuz.

b) Matematik yazılımı kullanarak aşağıdaki adımları gerçekleştirip soruları cevaplandırınız.

1. adım: **Giriş** bölümüne $f(x) = ax^2 + bx + c$ yazınız.

2. adım: Oluşan a, b ve c sürgülerini hareket ettirerek herhangi bir f fonksiyonun grafiğini elde ediniz.

3. adım: **Araçlar** menüsünden **Kesiştir** aracını, sonra f fonksiyonunun grafiğini ve x eksenini seçiniz.

4. adım: **Giriş** bölümüne $ax^2 + bx + c = 0$ yazınız (Görsel 4.6).

5. adım: **Giriş** bölümüne $f(x) < 0$ yazınız (Görsel 4.7).

6. adım: 4. adımda yazdığınız $f(x) < 0$ eşitsizliğini siliniz. **Giriş** bölümüne $f(x) > 0$ yazınız (Görsel 4.8).

7. adım: 5. adımda yazdığınız $f(x) > 0$ eşitsizliğini siliniz. **Giriş** bölümüne $f(x) \geq 0$ yazınız (Görsel 4.9).

