

Bu bölümde doğrusal fonksiyonlar yardımıyla denklem ve eşitsizlik çözümlerine bakacağız.

$f(x) = ax + b$ ve $g(x) = cx + d$ olsun.
Bu fonksiyonlarla yazılan $f(x) = g(x)$ ifadesine birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem;
 $f(x) < g(x), f(x) \leq g(x), f(x) > g(x), f(x) \geq g(x)$ ifadelerine birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik denir.

Denklemleri sağlayan değer(ler)e denklemin kökü, eşitsizliği sağlayan değer(ler)e ise eşitsizliğin çözüm aralığı denir.

Örnek...1 :

Bir mumun uzunluğu 20 cm olup yanarken sabit hızda ve dakika 4 cm erimektedir.

Buna göre

i) Mumun boyunu zamana bağlı olarak ifade eden fonksiyonun grafiğini çiziniz.

ii) Mumun boyunu zamana bağlı olarak ifade eden fonksiyonun cebirsel ifadesini yazınız.

iii) Mumun boyunun kaçınıcı dakikada 8 cm olacağını elde etmeye yarayan denklemi oluşturup, denklemi çözünüz.

iv) Mumun boyunun 12cm altına düştüğü zaman aralığını bulunuz.

Örnek...2 :

Gerçek sayılarda $f(x) = 4 - 3x$ olmak üzere $f(x) > 0$ eşitsizliğinin

a) çözüm aralığını cebirsel temsilden bulunuz.

b) çözüm aralığını grafik yöntemiyle koordinat düzleminde çizerek gösteriniz. (Bunun için aşağıdaki adımları takip ediniz.)

1. Geogebra hesap paketi yazılımını linkini <https://www.geogebra.org/calculator> adresini açınız

2. Giriş kısmına $4 - 3x$ yazarak giriş (enter) tuşuna basınız.

3. Tekrar giriş satırına $f(x) > 0$ yazarak giriş (enter) tuşuna basınız.

Örnek...3 :

Gerçek sayılarda $f(x) = \sqrt{5}x - 2$ olmak üzere $f(x) < 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığını cebirsel temsilden bulunuz.

Örnek...4 :

Gerçek sayılarda $f(x) = \sqrt{5}x - 2$ olmak üzere grafik yöntemiyle $\frac{2}{\sqrt{5}}$ sayısının yaklaşık değerini elde ediniz. Bunun için aşağıdaki adımları takip ediniz.

1. Geogebra hesap paketi yazılımını linkini <https://www.geogebra.org/calculator> adresini açınız
2. Giriş kısmına $\sqrt{5}x - 2$ yazarak giriş (enter) tuşuna basınız.
3. Sol menüden Araçlar başlığı altında kesiştir aracını seçiniz Sonra sırasıyla $f(x) = \sqrt{5}x - 2$ fonksiyonuna sonra x eksenine tıklayınız.
4. Sol menüde cebir butonuna tıklayınız. Elde edilen kesim noktası apsisi $\frac{2}{\sqrt{5}}$ değerinin yaklaşık değeridir.

Örnek...5 :

Otobanda gitmekte olan A ve B araçları için: A aracı her 100 kilometrede 6,1 litre, B aracı 5,3 litre benzin harcar. Belirli bir anda A aracının deposunda 36 litre, B aracının deposunda 32 litre benzin vardır. Buna göre, iki aracın yakıt almadan ve belirtilen sabit tüketimle yol aldıklarında kaç kilometre sonra depolarındaki benzin miktarı eşitlenir? Çözümünüzü cebirsel yolla ve grafik yoluyla yapınız. (<https://www.geogebra.org/calculator>)

Örnek...6 :

İki buzdolabı için tablodakiler bilinmektedir.

	Fiyat (₺)	Günlük harcama (kwh/Gün)
A marka	24000 ₺	0,72
B marka	22000 ₺	0,9

1kwh elektrik ücreti 1,8₺ dir.

a) Tabloda verilen bilgileri kullanarak kullanım süresine bağlı olarak buzdolaplarının maliyetlerini veren fonksiyonları yazınız.

b) Elde edilen fonksiyonlar yardımıyla A marka buzdolabını alan Arya ve B marka buzdolabını alan Beren'in kullanım sürelerine göre toplam maliyetlerini tablodaki günler için yazınız. (Kullanım süresi boyunca fiyat ve ortalama harcamalar sabit varsayılacak)

Gün	0	100	1000
Kişi			
Arya			
Beren			

c) Kaç gün sonunda Beren'in maliyeti Arya'nın maliyetini geçer?

d) Siz olsanız hangi buzdolabını, neden seçerdiniz?

Örnek...7 :

Tek tip bir oyuncak üreten bir atölyenin kurulum maliyeti 100.000 ₺ dir. Bu atölyede 400₺ ye üretilen oyuncaklar 650₺ ye satılmaktadır. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) x adet oyuncak üretmenin maliyetini modelleyen fonksiyonu yazınız.

b) x adet oyuncak satılmasıyla elde edilecek geliri modelleyen fonksiyonu yazınız.

c) Elde edilen gelirin maliyeti karşılaması için en az kaç adet oyuncak satılmalıdır.

d) Atölyenin kar elde edebilmesi için en az kaç tane oyuncak satılmalıdır?

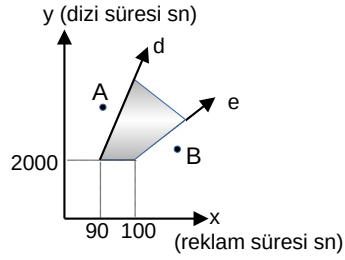
e) Bir önceki seçeneği kar fonksiyonunu yazıp, grafiğini matematik yazılımı kullanarak hesaplayınız.

Örnek...8 :

Bir araştırmada televizyon dizileri uzunluğuna bağlı olarak dizi içerisinde verilen reklam sürelerini araştırılmıştır. Grafikte görülen taralı bölge bu kanalın dizi yayınından kâr elde ettiği bölgedir. Doğru denklemleri

d: $y = 2x + 1820$

e: $y = x + 1900$ olarak veriliyor.



Buna göre

a) uzunluğu 40 dakika olan bir dizide kâr elde edilebilmesi için reklam süresi hangi aralıkta olmalıdır?

b) uzunluğu 120 saniye olan bir reklamın kâr edilen bir dizinin içerisinde verilmesi için dizi süresi hangi aralıkta olmalıdır?

c) Grafikte işaretlenen A noktası (95,3000) noktası bir dizideki reklam süresini ve dizi uzunluğuna aittir. Bu diziden kâr elde edilebilmesi için reklam süresi en az-en çok kaç saniye artmalıdır?

d) Grafikte işaretlenen B(200,2050) noktası bir dizideki reklam süresini ve dizi uzunluğuna aittir. Bu diziden kâr elde edilebilmesi için dizi süresi en az-en çok kaç saniye artmalıdır?

Örnek...9 :

Bir kuru kayısı paketleme firmasında paketler 300 gram olacak şekilde paketleme yapılmak istenmektedir. Kayıslar farklı ağırlıkta olduğundan ve paketleme esnasında bölünmediğinden bazı paketler istenilen ağırlıktan az ya da fazla olabilmektedir. Yapılacak paketlerin üretilmesi istenilen paket ağırlığından en fazla 10 gram olacak şekilde sapması istenmektedir. Paket kabının ağırlığı önemsenmemektedir. Buna göre:

a) Üretilecek paket ağırlığına (x) bağlı olarak istenilen paket ağırlığından sapma miktarını veren fonksiyonu yazınız.

b) üretilmiş paketin istenilen ağırlıkta olması için paketin ağırlığının alabileceği en büyük ve en küçük ağırlık değerlerini belirtiniz.

Örnek...10 :

$|3x+2|=7-4x$ denkleminin çözüm kümesini matematik yazılımı (geogebra vb.) kullanarak bulunuz.