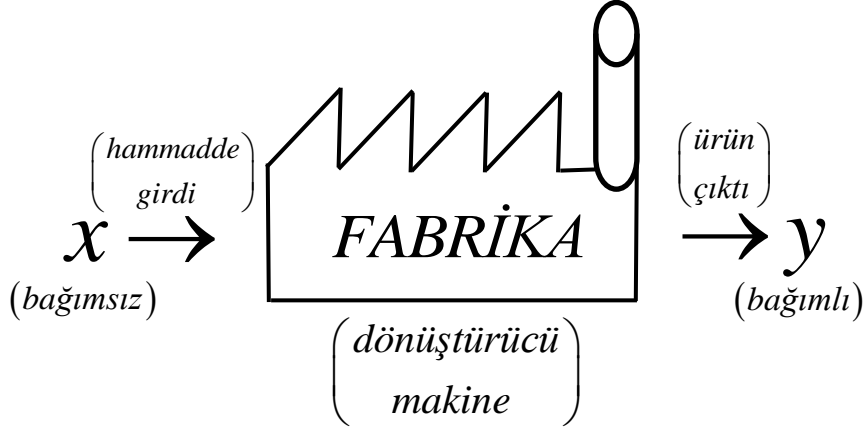


## 9. SINIF DOĞRUSAL FONKSİYONLAR VE ÖZELLİKLERİ



→ Fonksiyonlarda bağımsız değişkenin alabileceği bütün değerler kümesine "tanım kümesi" denir.

→ Fonksiyonlarda bağımlı değişkenlerin alabileceği değerlerin kümesine de "görüntü kümesi" denir.

→ Artan ve azalan fonksiyonlara dikkat edilecek.

→ Fonksiyonların max ve min noktalarına dikkat edilecek.

→  $f(x)=0$  eşitliği için x'e fonksiyonun sıfırı denir. Dikkat edelim.

→ Fonksiyonun bire bir olması özelliğine dikkat edelim.

**Ö: Koordinat sisteminde  $y=x$  denkleminin grafiğini çizelim.**

**Not: Bu örnekte  $y=x$  yerine  $f(x)=x$  yazabiliriz.**

**Yani  $y=f(x)$  durumuna dikkat edelim.**

**Not:  $f(x)=ax+b$  şeklindeki fonksiyonlara doğrusal fonksiyonlar denir.**

**Ö: Bir çiftçi aldığı buğday miktarının %60 kadarını un olarak elde etmektedir. Elde ettiği buğday miktarı yıllara göre**

**2020 ..... 4000 kg**

**2021 .....5000 kg**

**2022 .....8000 kg**

**Buna göre yıllara göre un miktarını bulalım. Fonksiyona göre değerlendirme yapalım.**

**Bağımsız değişken:**

**Bağımlı değişken:**

**Tanım kümesi:**

**Görüntü kümesi:**

**Fonksiyon ifadesi:**

Ö:  $y = 2x + 5$

**Eşitliğine göre**

- **Bağımlı ve bağımsız değişkenleri**
- **x'in 5, 0 ve -10 değerleri için y değerlerini**
- **x'in hangi değerine karşılık y'nin 3 değerini aldığını bulalım.**

**Ö: Bir fidanın boyu toprağa dikilirken 40cm'dir.**

**Bu fidan her yıl 12 cm uzamaktadır. Buna göre**

**a) Geçen süre(x), fidanın boyu(y) ilişkisini,**

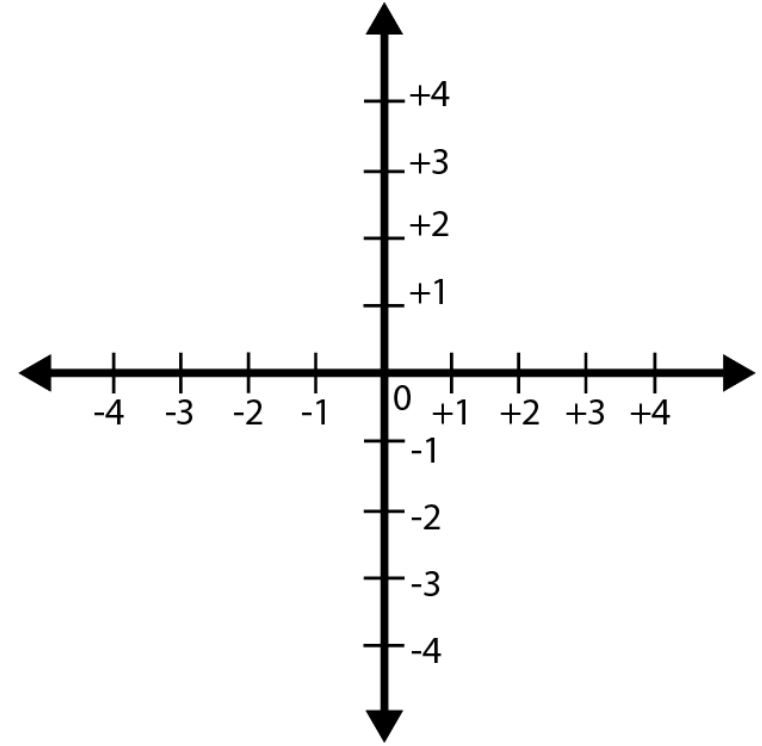
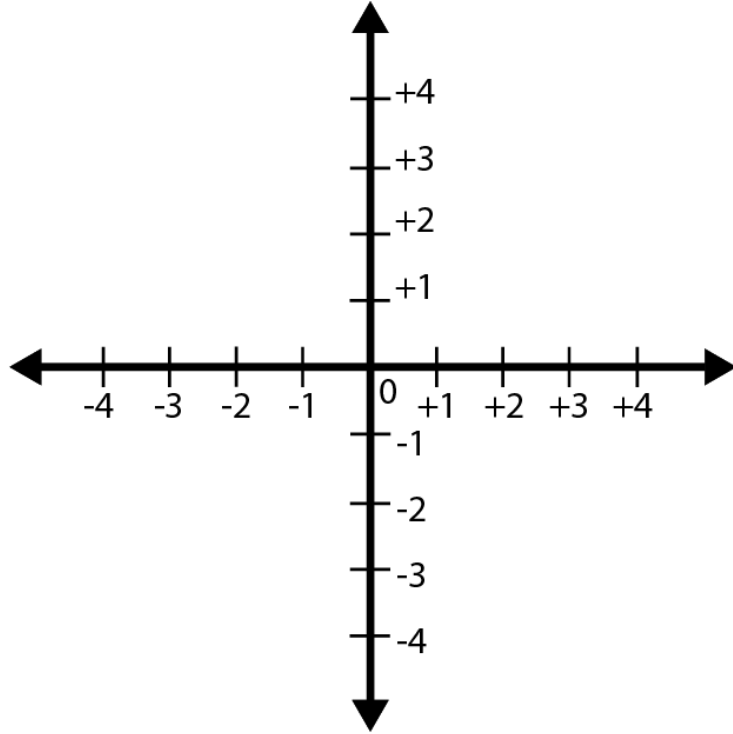
**b) 10 yıl sonra fidanın boyunun kaç m olacağını**

**c) Kaçınıcı yıl sonunda fidanın boyunun 220 cm olacağını bulunuz.**

**d) Bu durumu gösteren grafiği çiziniz.**

Ö: Koordinat sisteminde  $A(-2,-3)$  ve  $B(3,2)$  noktalarından geçen doğruyu çizelim ve bu doğrunun eğimini bulalım.

HATIRLAYALIM



**Ö:** Bir işlemde makine verilen sayının 5 katının 12 eksiğini sonuç olarak vermektedir. Buna göre bu makineye 10 sayısı atılırsa sonuç olarak kaç elde edilir?

**Ö:** *f* fonksiyonu için aşağıdaki kural verilmiştir.

$$f(x) = 5x - 3$$

*Buna göre*

$$f(1) = ?$$

$$f(2) = ?$$

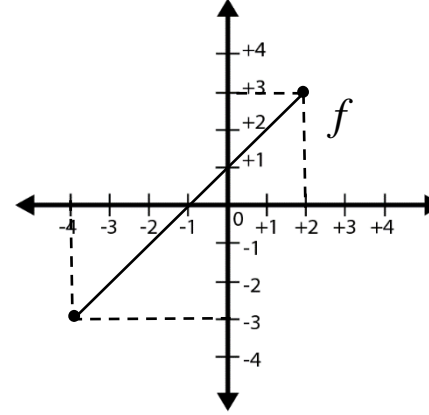
$$f(-5) = ? \text{ bulunuz.}$$

Ö: Reel sayılarda tanımlı  $f$  fonksiyonu verilmiştir.

$$f(x) = 3x - 2$$

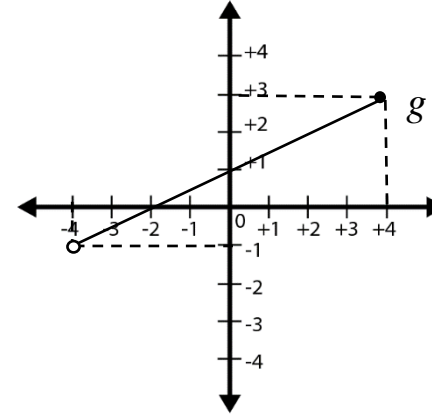
Bu fonksiyonun grafiğini çizelim.

Ö: Aşağıdaki grafiklerde verilen fonksiyonların tanım kümelerini ve görüntü kümelerini bulalım.



*tanım kümesi :*

*görüntü kümesi :*



*tanım kümesi :*

*görüntü kümesi :*



Ö:  $f(x) = 5x - 10$

**fonksiyonu verilmiştir. Bu fonksiyonun sıfırını bulalım. Bu fonksiyonun işaret tablosunu yapalım.**

Ö:  $f(x) = 2x$

**Fonksiyonunun artanlık veya azalanlık durumunu inceleyelim.**

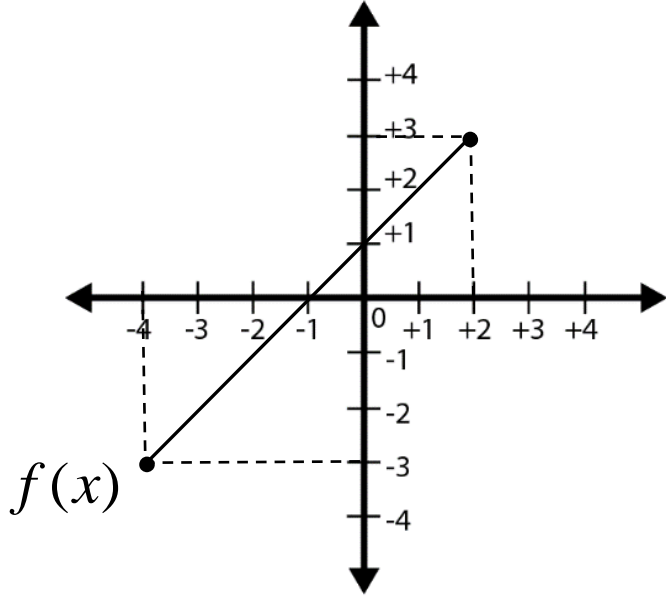
$$\forall a, b \in R$$

$$a < b \text{ için}$$

$$f(a) < f(b) \text{ ise } f \text{ artan}$$

$$f(a) > f(b) \text{ ise } f \text{ azalan fonksiyondur.}$$

Ö:

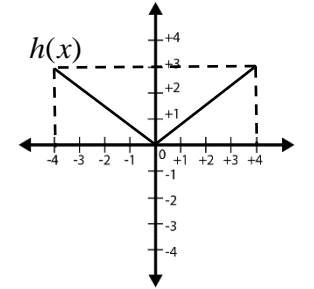


**f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Bu fonksiyonun tanım ve görüntü kümeleri ile maksimum ve minimum noktalarını, maksimum ve minimum değerlerini bulalım.**

Ö:  $f(x) = 2x$

**fonksiyonunun bire-bir olup olmadığını inceleyiniz.**

*Bir fonksiyonda tanım kümesinden alınan her değer için görüntü kümesinden farklı değer karşılık geliyorsa bu fonksiyon bire – bir olur.*



*h(x) fonksiyonunun bire – bir olup olmadığını inceleyin*

*NOT : Bir fonksiyonda*

*→ tanım kümesi → görüntü kümesi*

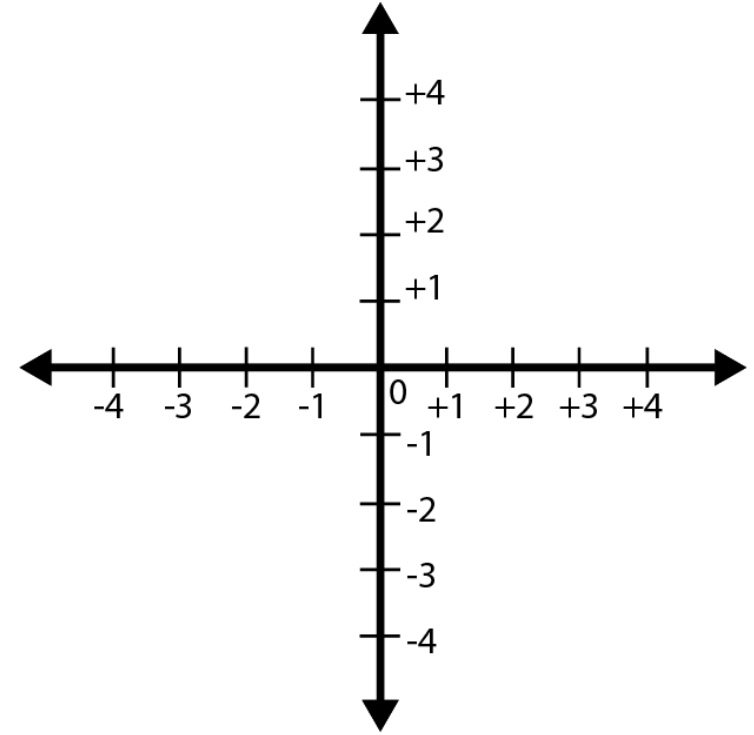
*→ sıfırı → işareti → artanlık – azalanlığı*

*→ bire – birliği*

*nitel özelliklerdir.*

**Ö:**  $g(x) = 2x + 1$

**Verilen  $g(x)$  fonksiyonunun  $[-3,2]$  aralığında grafiğini çizelim. Bu aralıktaki görüntü kümesini bulalım.**



Ö:  $f(x) = 3$

$$g(x) = -\frac{5}{2}$$

Fonksiyonlarının grafiğini çizelim.  
Nitel özelliklerini belirleyelim.

Ö:  $f(x) = 3x - 3$

fonksiyonunun grafiğini çizelim.

	Tanım kümesi	Görüntü kümesi	İşareti	Bire birliği	Sıfırı
f(x)					
g(x)					

Ö:  $R$ 'de tanımlı

$$h(x) = 4x - 12$$

fonksiyonunun  
sıfırını bulalım.  
İşaretini  
inceleyelim.

*NOT : Bir  $f(x)$   
fonksiyonunun  
sıfırını demek  
 $f(x) = 0$  yapan  
 $x$  değeridir.*

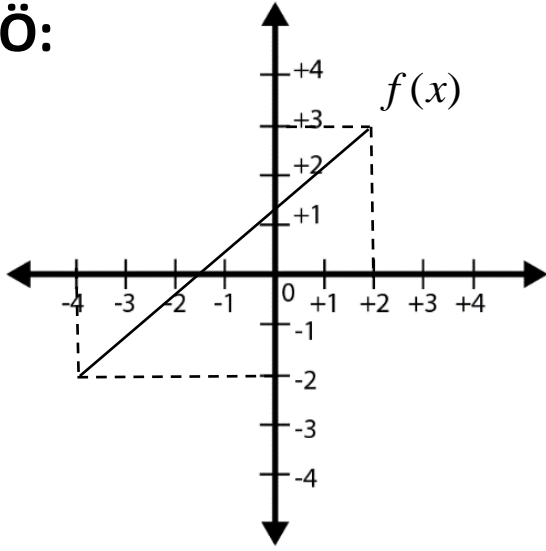
Ö:  $R$ 'de tanımlı

$$f(x) = -2x + 3$$

fonksiyonun artan-  
azalanlığını, birebir  
olup olmadığını  
inceleyelim.

*NOT : Bir  
 $f(x) = ax + b$   
fonksiyonunda  
 $a > 0$  ise artan  
 $a < 0$  ise azalan  
olur.*

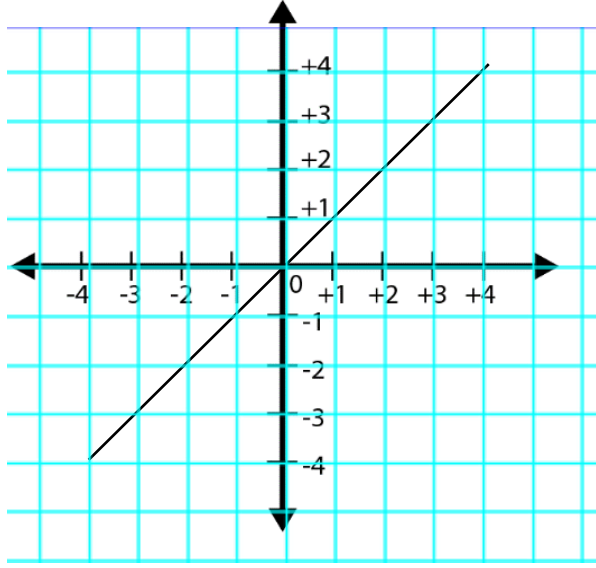
Ö:



Yanda grafiği verilen doğrusal  $f(x)$  fonksiyonun denklemini bulunuz.

Ö: Bir mumun uzunluğu 100 cm'dir. Bu mum yakıldıktan sonra saatte 5 cm erimektedir. Buna göre geçen süre(x), kalan mum miktarı(y) ilişkisini gosteren denklem ve fonksiyonu bulunuz.

Ö:



Yanda grafikte  $f(x)=x$  fonksiyonun grafiği verilmiştir.

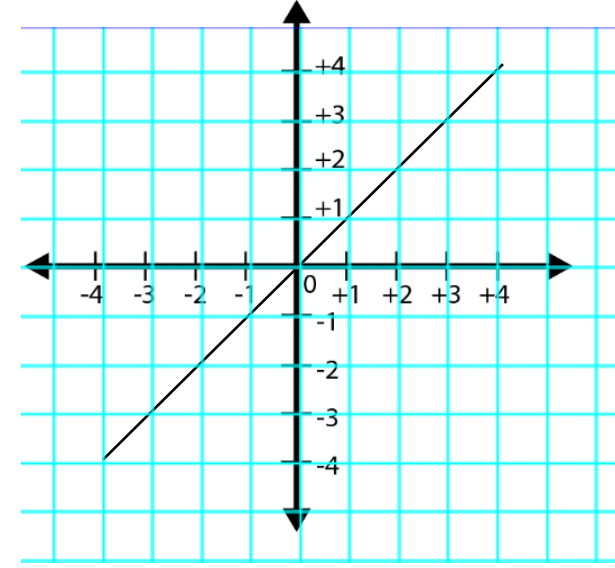
Bu grafiğe göre

$$f(x)= x+2$$

$$f(x)= x-3$$

grafiklerini çizelim.

Ö:



Yanda grafikte  $f(x)=x$  fonksiyonun grafiği verilmiştir.

Bu grafiğe göre

$$f(2x)$$

$$f(-2x)$$

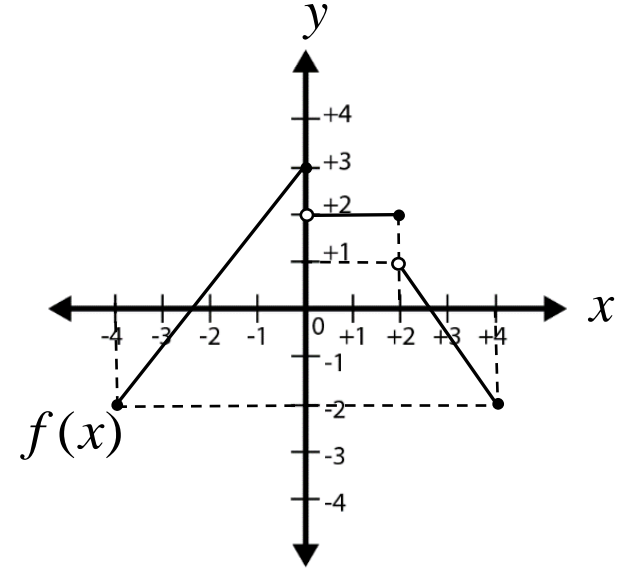
grafiklerini çizelim.

Ö: Bir telefon şirketinin konuşma süresi ile ilgili ücret tarifesi aşağıda verilmiştir.

Konuşma süresi(saat)	Ücret(TL)
$0 < x \leq 1$	50
$1 < x \leq 4$	150
$4 < x < \infty$	500

Bu durumu fonksiyon olarak gösteriniz.

Ö:



Yukarıda verilen fonksiyon grafiğine göre

$f(-4)$ ,  $f(0)$ ,  $f(2)$ ,  $f(4)$  değerlerini bulunuz.



Ö:  $f(x) : [-2, 6] \rightarrow R$

$$f(x) = \begin{cases} 4x + 1, & x \leq 0 \\ 3, & 0 < x < 4 \\ x + 2, & x \geq 4 \end{cases}$$

**fonksiyonunun grafiğini çizelim.**

$f(-3)$

$f(3)$

$f(10)$  değerlerini bulalım.