

Fonksiyonlarda Grafik Çizimi

$f:A \rightarrow B$ fonksiyonunun noktalarının koordinat sisteminde gösterilmesiyle oluşan noktalar kümesine, f fonksiyonunun grafiği denir. Tanım kümesinin elemanları x ekseninde, değer kümesinin elemanları y ekseninde gösterilir.

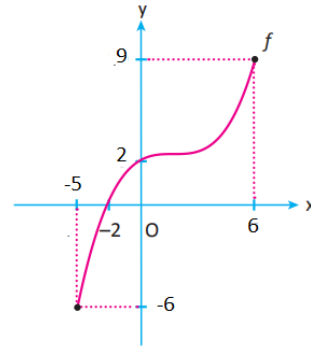
Örnek1: $I:\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $I(x)=x$ birim fonksiyonunun grafiğini çizin.

Örnek3: $f(x) = \begin{cases} x, & x < -1 \text{ ise} \\ x+2, & -1 \leq x < 2 \text{ ise} \\ -x+2, & 2 \leq x \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonunun grafiğini çizin.

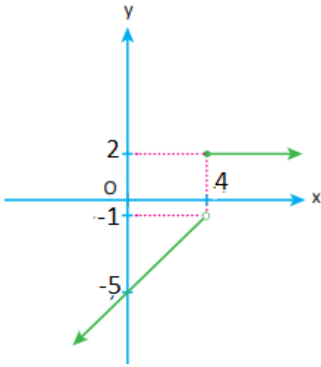
Örnek2: $g:\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x)=3x+9$ fonksiyonunun grafiğini çizin.

Örnek4: Grafiği verilen fonksiyonun tanım ve görüntü kümelerini bulunuz.

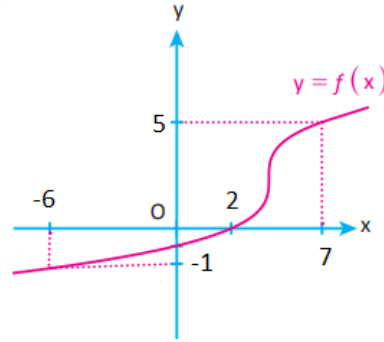


Not: Tek fonksiyonların grafikleri orijine, çift fonksiyonların grafikleri ise y eksenine göre simetrik.

Örnek5: Grafiği verilen fonksiyonun tanım ve görüntü kümelerini bulunuz.



Örnek7: $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $y=f(x)$ fonksiyonunda $[-1,5]$ aralığının ters görüntüsü nedir ?



Örnek6: $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x)=4x+2$ ve $A=[-2,1]$
 $\Rightarrow h(A)=?$

Örnek8: $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = 1+x^3$ olmak üzere $y=h(x)$ fonksiyonunun $[-26,65]$ aralığındaki ters görüntüsü nedir ?

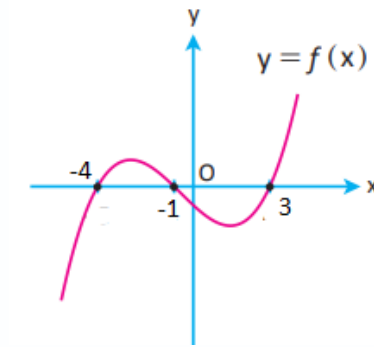
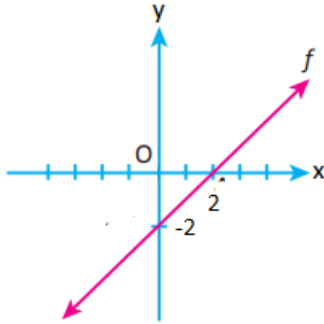
- $f: A \rightarrow B$, $y=f(x)$ fonksiyonu için x in f altındaki görüntüsü y , y nin **ters görüntüsü** x tir.

- Grafiği verilen bağıntının fonksiyon olup olmadığını anlamak için tanım aralığındaki her noktadan y eksenine paralel doğrular çizilir. Çizilen doğrular grafiği yalnız bir noktada kesiyorsa bu bağıntı bir fonksiyondur. Aksi halde değildir. Bu duruma **düşey (dikey) doğru testi** denir.

- Grafiği verilen bir fonksiyonun x eksenini kestiği noktalara, $y=f(x)=0$ denkleminin **kökleri** denir. Tanım kümesinin aralığının görüntüsü x ekseninin üzerindeyse bu aralık, $f(x)>0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi; x ekseninin altında kalıyorsa bu aralık $f(x)<0$ eşitsizliğinin çözüm kümesidir.

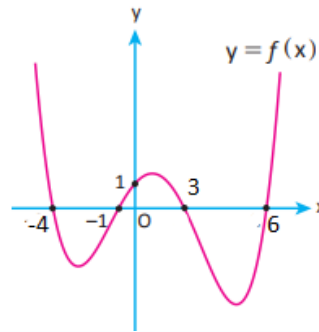
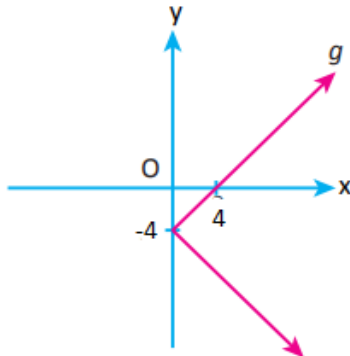
Örnek9: Aşağıdaki grafiklerden hangileri fonksiyondur ?

a) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

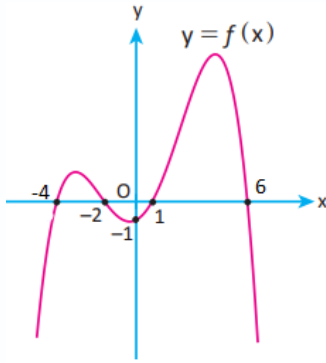


Örnek11: Grafikte $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu verilmiştir. $y=f(x)$ fonksiyonunda $f(x-2)=0$ denkleminin çözüm kümesi nedir ?

b) $g: \mathbb{R}^+ \cup \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$



Örnek12: $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonunda $f(x) \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı nedir ?



Örnek14: Bir araç 960 km yolu 40 litre benzin yakarak gidiyorsa, bu durumu gösteren grafiği çiziniz ve depoda 24 litre yakıt kaldığı zaman aracın kaç km yol gittiğini bulunuz.

Örnek13: Sinaner Holding'in zamana bağlı (x yıl) gelir fonksiyonu $g(x)$, gider fonksiyonu $h(x)$ olmak üzere $0 \leq x \leq 8$ için $g(x) = x+2$, $h(x) = \frac{3x}{4} + 3$ olmak üzere

$g(x)$ ve $h(x)$ fonksiyonlarının grafiklerini çiziniz ve gelir ile giderin hangi yılda eşit olduğunu bulunuz.

Örnek15: A ve B ağaçlarının zamana bağlı boylarındaki değişim verilmiştir. Kaç sene sonra A ağacının boyu B ağacının boyunun $\frac{3}{4}$ ü kadar olur ?

