

GENEL MATEMATİK

FONKSİYONLAR

Ankara Üniversitesi

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Örnek 1.1.8.

(i)

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

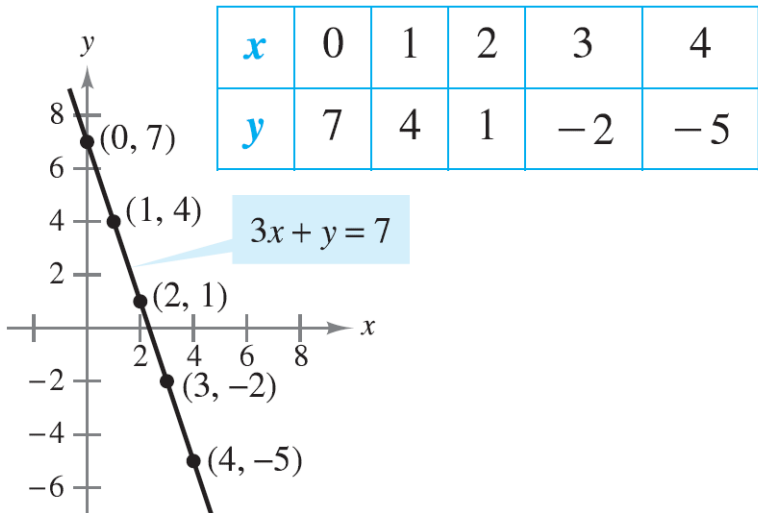
olmak üzere

$$f(x) = ax + b$$

kuralı ile tanımlı f fonksiyonu reel değerli ve reel değişkenli olup bu fonksiyonun grafiği \mathbb{R}^2 düzleminde doğrulardır.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar



1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

(ii)

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

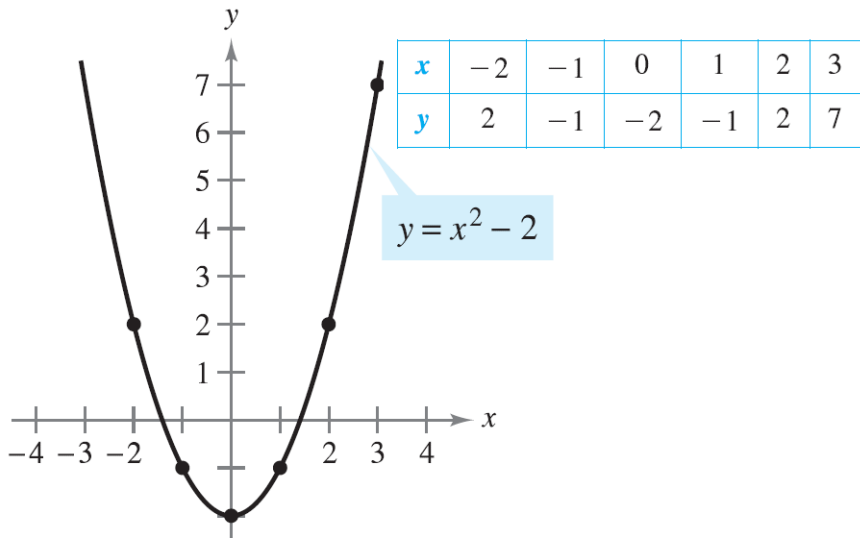
olmak üzere

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

kuralı ile tanımlı f fonksiyonu reel değerli ve reel değişkenli olup bu fonksiyonun grafiği \mathbb{R}^2 düzleminde parabol belirtir.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar



1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

(iii)

$$f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

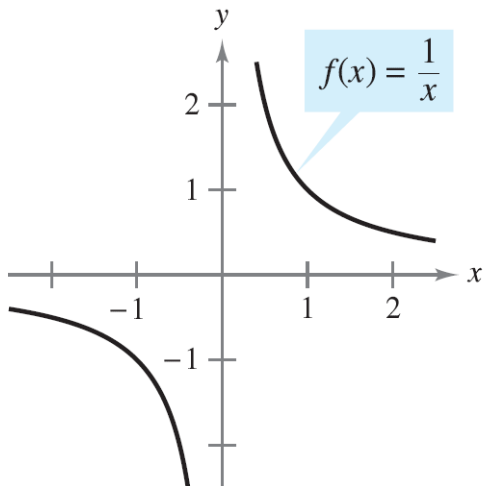
olmak üzere

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

kuralı ile tanımlı f fonksiyonun grafiği \mathbb{R}^2 düzleminde hiperbol belirtir.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar



1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

(iv) Reel değerli ve reel değişkenli bir fonksiyon farklı aralıklar üzerinde farklı şekilde tanımlanabilir. Böyle fonksiyonlara parçalı fonksiyon denilmektedir. Örneğin; $f : [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere

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

kuralı ile tanımlı f fonksiyonu bir parçalı fonksiyondur.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Tanım 1.1.9.

f ve g iki fonksiyon olmak üzere $f + g$ toplamı, $f - g$ farkı, $f.g$ çarpımı ve $\frac{f}{g}$ bölümü aşağıdaki aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır:

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x) ,$$

$$(f - g)(x) = f(x) - g(x) ,$$

$$(f.g)(x) = f(x).g(x) ,$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} , (g(x) \neq 0) .$$

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Örnek 1.1.10.

$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere $f(x) = x^2$ ve $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere $g(x) = x - 1$ kuralları ile tanımlı f ve g fonksiyonları

$$f + g, f - g, f \cdot g, \frac{f}{g}$$

fonksiyonlarını bulunuz. Bu fonksiyonların tanım kümelerini belirtiniz.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Tanım 1.1.11.

A kümesi X kümesinin bir alt kümesi olmak üzere A kümesinin her bir elemanının görüntülerinden oluşan kümeye A kümesinin f fonksiyonu altındaki görüntü kümesi denir ve $f(A)$ ile gösterilir. Yani

$$f(A) = \{f(x) : x \in A\} \subseteq \mathcal{R}(f)$$

şeklindedir.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Tanım 1.1.12.

B kümesi Y kümesinin bir alt kümesi olmak üzere B kümesinin f fonksiyonu altındaki ters görüntü (ön görüntü) kümesi

$$f^{-1}(B) = \{x \in \mathcal{D}(f) : f(x) \in B\}$$

ile tanımlanmaktadır.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Örnek 1.1.13.

$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere $f(x) = x^2$ olsun.

(i) $A = [1, 2]$ kümesinin f fonksiyonu altındaki görüntüsünü $f(A)$ bulunuz.

(ii) $B = [1, 4]$ kümesinin f fonksiyonu altındaki ön görüntüsünü $f^{-1}(B)$ bulunuz.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

