

GENEL MATEMATİK

FONKSİYONLAR

Ankara Üniversitesi

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Tanım 1.1.1.

X ve Y iki küme olsun. X kümesinden alınan her

$$x \in X$$

elemanını Y kümesinin bir ve yalnız bir

$$y \in Y$$

elemanına eşleyen f bağıntısına veya kuralına X kümesi üzerinde tanımlı değerlerini Y kümesinden alan bir fonksiyon denir. Kısaca, X kümesinden Y kümesine bir fonksiyon da denilmektedir.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Tanım 1.1.2.

f fonksiyonunun kuralına göre Y kümesine eşlenen $x \in X$ elemanlarının kümesine f fonksiyonunun tanım kümesi adı verilir ve tanım kümesi X kümesinin bir alt kümesi olup

$$\mathcal{D}(f)$$

ile gösterilir. O halde

$$f : \mathcal{D}(f) \subseteq X \rightarrow Y$$

yazılabilir.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Not 1.1.3.

Eğer $\mathcal{D}(f) = X$ ise bu durumda f fonksiyonuna X kümesi üzerinde tanımlıdır denir ve

$$f : X \rightarrow Y$$

ile gösterilir.

Tanım 1.1.4.

Tanım kümesinden alınan $x \in \mathcal{D}(f)$ elemanına karşılık bu fonksiyonun kuralı altında eşlenen $y \in Y$ elemanına x elemanının f fonksiyonu altında görüntüsü denir ve

$$y = f(x)$$

ile gösterilir.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Tanım 1.1.5.

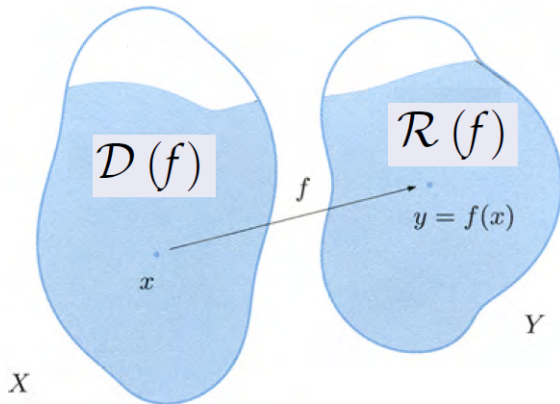
Tanım kümesindeki her elemanın $y = f(x)$ ile verilen görüntülerinden oluşan kümeye görüntü kümesi denir ve

$$\mathcal{R}(f)$$

ile gösterilir. Bu $\mathcal{R}(f)$ kümesi de Y kümesinin bir alt kümesidir.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar



1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Tanım 1.1.6.

f fonksiyonunun $\mathcal{G}(f)$ grafiği, $X \times Y$ kartezyen çarpımının bir alt kümesi olup f fonksiyonunun tanım kümesinden alınan her x elemanı için

$$(x, f(x))$$

ikililerinden oluşur, yani

$$\mathcal{G}(f) = \{(x, f(x)) \in X \times Y : x \in \mathcal{D}(f)\}$$

şeklindedir.

1. Fonksiyonlar

1.1. Temel Kavramlar ve Tanımlar

Not 1.1.7.

Eğer $Y = \mathbb{R}$ ise bu durumda f fonksiyonuna reel ya da reel değerli bir fonksiyon, $X = \mathbb{R}$ ise de reel değişkenli bir fonksiyon denilmektedir. Dolayısıyla bir f fonksiyonu

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

ise bu fonksiyonun grafiği $\mathbb{R}^2 := \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ düzleminin bir alt kümesidir.