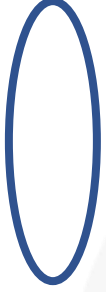
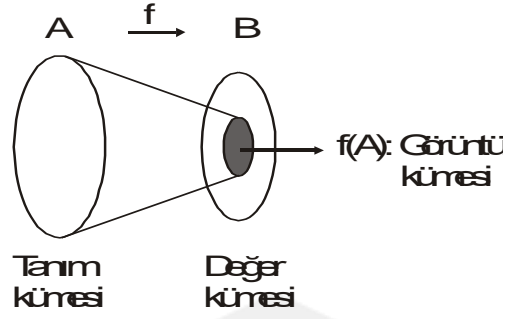


# FONKSİYON

## ? NELER BİLMELİYİZ

A ve B boş olmayan iki küme olmak üzere,  
**A'nın her elemanını B'nin bir ve yalnız bir elemanına eşleyen**  
f bağıntısına A dan B ye bir **fonksiyon** denir.

A kümesi fonksiyonun **tanım kümesidir**.  
B kümesi fonksiyonun **değer kümesidir**.  
f(A) kümesi ise f fonksiyonunun **görüntü kümesidir**.  
f(A)  $\subset$  B dir.



Tanım Kümesi

Değer Kümesi

Tanım Kümesi

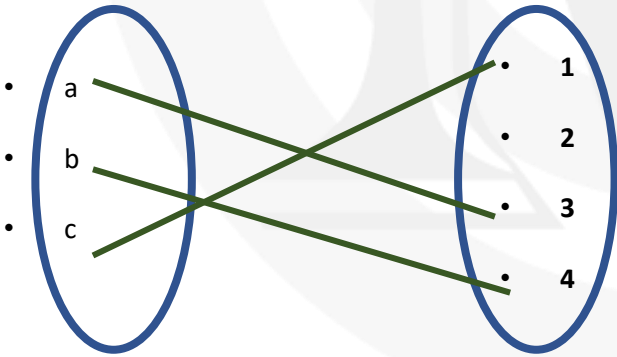
Değer Kümesi

Tanım Kümesi

Tanım Kümesi

Değer Kümesi

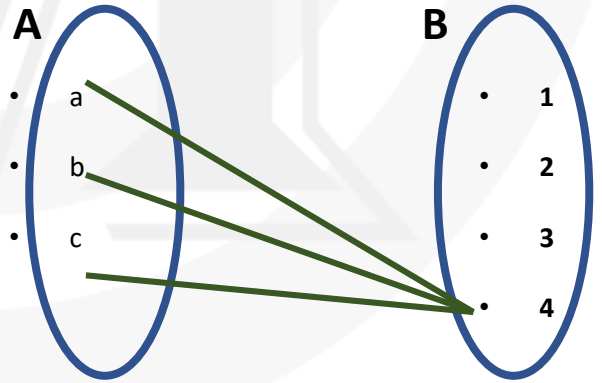
Değer Kümesi



Tanım Kümesi:

Değer Kümesi:

Görüntü Kümesi:



Tanım Kümesi:

Değer Kümesi:

Görüntü Kümesi:



$$A = \{a, b, c\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4\}$$

kümeleri veriliyor.

**Aşağıdaki bağıntıların A dan B ye bir fonksiyon olup olmadığını araştırınız.**

I.  $f = \{(a,1), (a,2), (b,3), (c,4)\}$

II.  $g = \{(a,1), (b,1), (c,1)\}$

III.  $h = \{(a,2), (b,3)\}$



$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{7, 8, 9, 10\}$$

**Aşağıdakilerden hangisi  $A \rightarrow B$  ye fonksiyondur?**

A)  $f = \{(1, 7), (2, 3), (3, 9)\}$

B)  $g = \{(7, 1), (8, 2), (9, 3)\}$

C)  $h = \{(1, 7), (2, 7), (3, 10)\}$

D)  $m = \{(1, 8), (2, 9)\}$

E)  $n = \{(7, 1), (8, 1), (9, 1)\}$



$$A = \{2,3,4\}$$

$$B = \{4,5,6,7,8,9,10\}$$

kümeleri veriliyor.

**Buna göre,**

I.  $f: A \rightarrow B, f(x) = x^2$

II.  $f: B \rightarrow A, f(x) = x + 5$

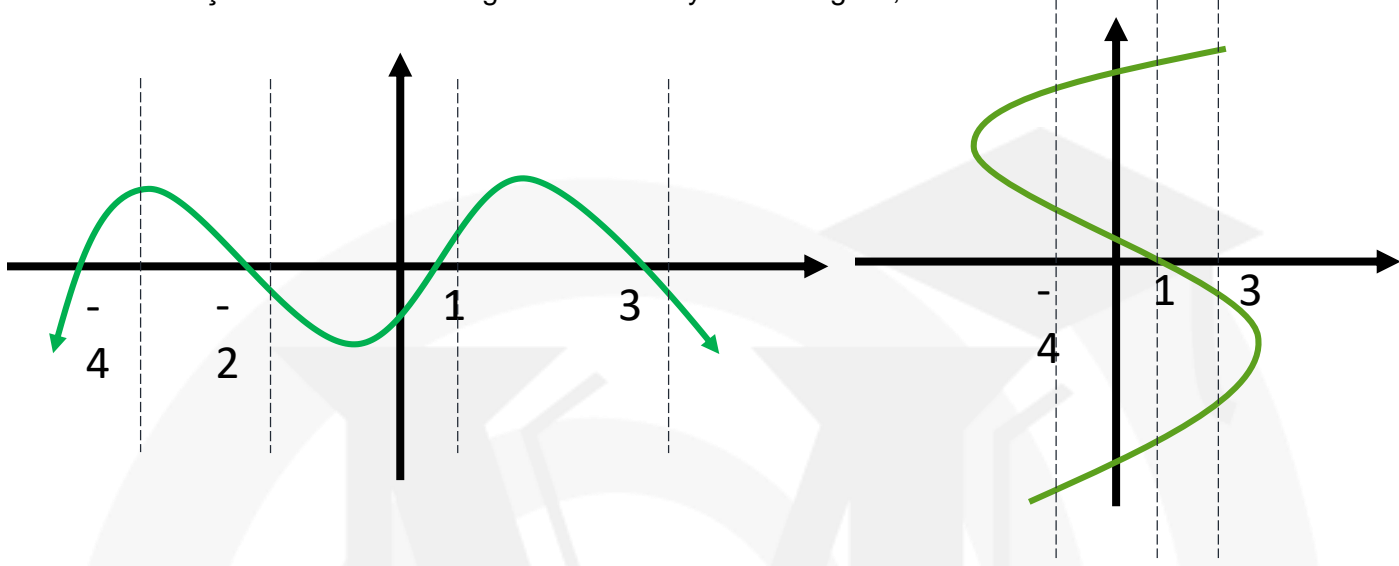
III.  $f: A \rightarrow B, f(x) = 2x + 2$

**bağıntılarından hangileri fonksiyondur?**



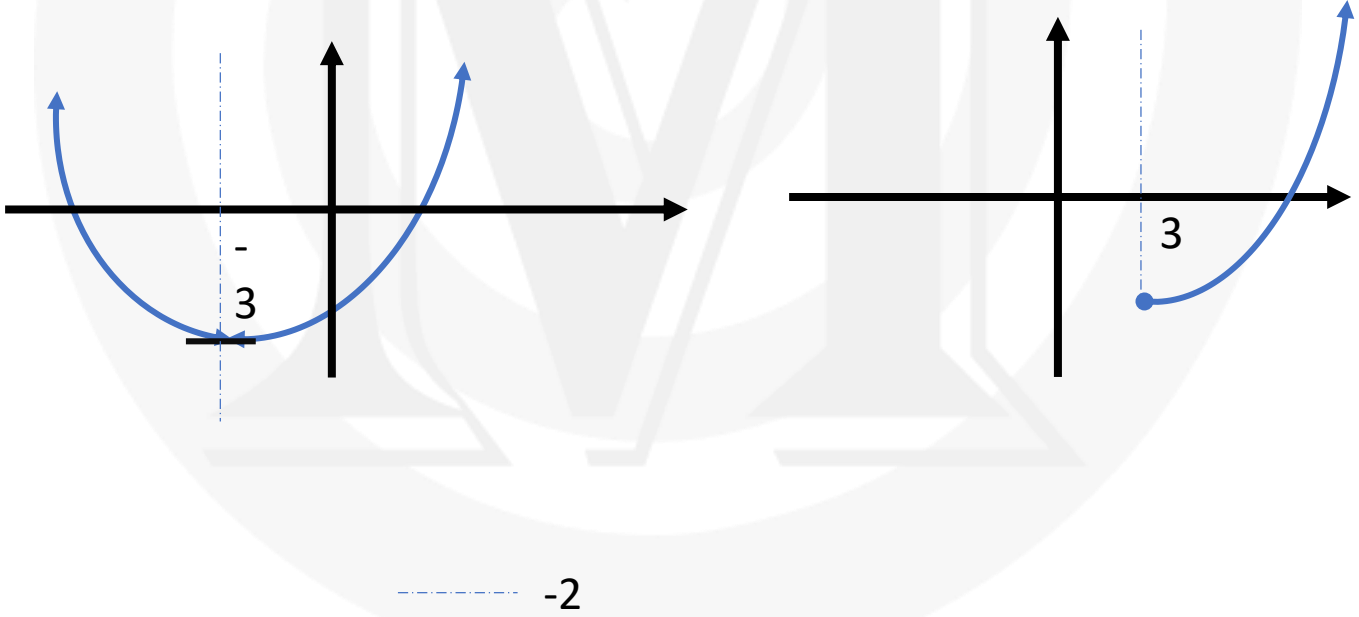
## DÜŞEY DOĞRU TESTİ

Bir grafiğin fonksiyon olup olmadığını anlamak için, tanım kümesinin elemanlarından (yatay eksen) değer kümesinin bulunduğu eksene (düşey eksen) paralel doğrular çizilir. Bu doğrular grafiği yalnız bir noktada keserse bu grafiğin bir fonksiyona ait olduğu anlaşılır. Doğrulardan herhangi biri grafiği kesmez veya birden çok noktada keserse grafik bir fonksiyona ait değildir, denir.



$$f: \mathbb{R} \rightarrow [-2, \infty)$$

$$f: [3, \infty) \rightarrow [-2, \infty)$$



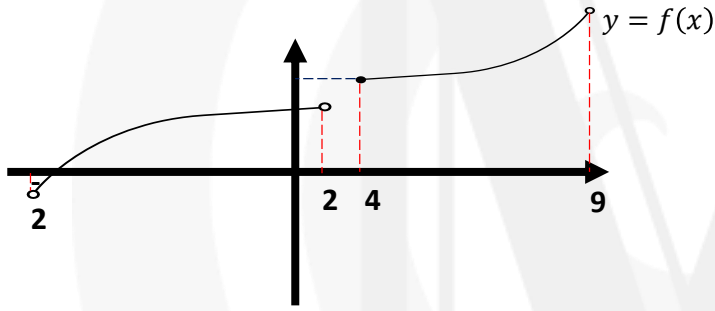
## TANIM VE GÖRÜNTÜ KÜMELERİ BULMA:



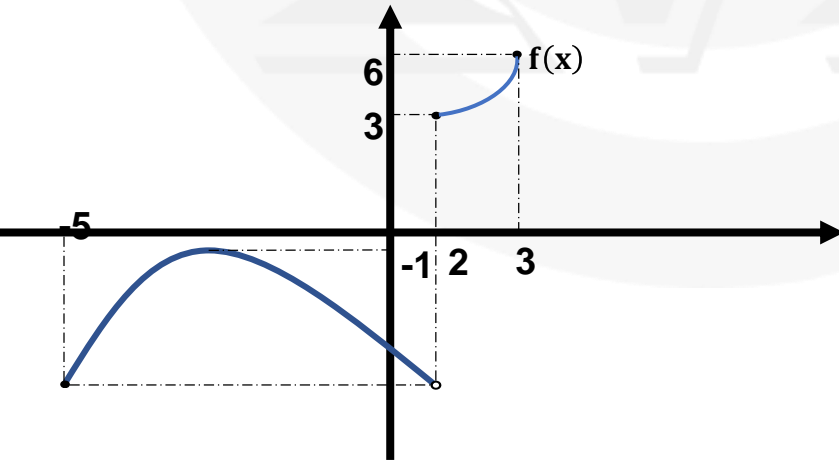
Bir fonksiyonun tanımlı olduğu tüm gerçekte sayıların kümesine, bu fonksiyonun en geniş tanım kümesi denir.

Buna göre,


- $f(x)=a_nx^n+\dots+a_1x+a_0$  biçimindeki polinom fonksiyonların en geniş tanım kümesi:  $\mathbb{R}$  dir.
- $n \in \mathbb{N}^+$  için  $f(x)=\sqrt[n]{g(x)}$  biçimindeki fonksiyonlar  $g(x) \geq 0$  için tanımlıdır.
- $n \in \mathbb{N}^+$  için  $f(x)=\sqrt[n-1]{g(x)}$  biçimindeki fonksiyonların en geniş tanım kümesi,  $g(x)$  in en geniş tanım kümesidir.
- $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$  biçimindeki rasyonel fonksiyonlar  $h(x) \neq 0$  için tanımlıdır.



Yanda verilen fonksiyonunu tanım kümesini bulalım.




Yanda verilen fonksiyonunu tanım kümesi A ve görüntü kümesi B olsun.  $A \cap B$  kümesini bulalım.

  $f: R - \{a\} \rightarrow R$


$$f(x) = \frac{x+3}{x-2}$$

fonksiyonu veriliyor. **Buna göre, a kaçtır?**


  $f: R - \{a, b\} \rightarrow R$

$$f(x) = \frac{3x+1}{x^2-4x-12}$$


olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?

  $f(x) = 5 + \sqrt{x^2+1}$


fonksiyonun görüntü kümesi nedir?

  $f(x) = \sqrt{7 - |x|}$

fonksiyonun tanım kümesi nedir?

  $f(x) = \frac{x - 3}{|x| - 4}$

fonksiyonun en geniş tanım kümesi nedir?

  $f(x) = \sqrt{7 - x} + \sqrt[3]{x - 2} + 5$

fonksiyonun en geniş tanım kümesi nedir?