

## 11. Örnek

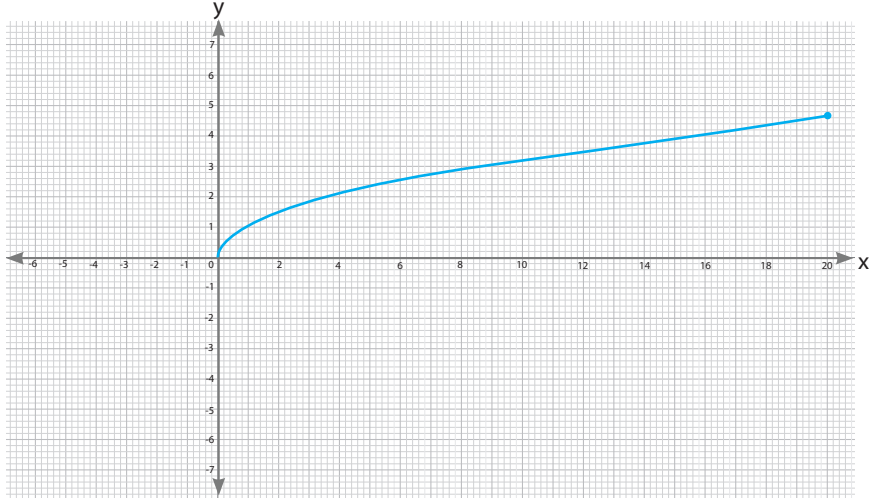
$f: [0, 20] \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = \sqrt{x}$  şeklinde tanımlı karekök fonksiyonu veriliyor.

Buna göre bu fonksiyonun

- Grafiğini çiziniz.
- Bire bir ve örtenliğini inceleyiniz.
- Sıfırlarını bulunuz ve işaretini inceleyiniz.
- Artan-azalanlığını inceleyiniz.
- Verilen aralıkta fonksiyonun maksimum ve minimum değerlerini bulunuz.

## Çözüm

- a) Verilen tanım aralığı dikkate alınarak çizilmiş  $f(x) = \sqrt{x}$  şeklinde tanımlı  $f$  fonksiyonunun grafiği aşağıdaki gibidir:



- b) Tanım aralığındaki her farklı  $x$  değerlerine karşılık gelen  $f(x)$  değerleri de farklı olduğundan  $f$  bire birdir. Bir başka ifadeyle

$$\forall a, b \in [0, 20] \text{ için } a \neq b \text{ iken } f(a) \neq f(b) \text{ veya } f(a) = f(b) \text{ iken } a = b \text{ dir.}$$

Değer aralığındaki her  $f(x)$  değeri tanım aralığındaki en az bir  $x$  değerine karşılık gelmediğinden  $f$  fonksiyonu örten değildir.

- c)  $f(x) = \sqrt{x} = 0$  ise  $x = 0$  olmalıdır.

$x$	$-\infty$	$0$	$\infty$
$f(x)$	Tanımsız	$0$	$+$

Fonksiyon tanımlı olduğu aralıkta daima pozitif değer alır.

- ç) Tanım aralığı içinde alınan  $a$  ve  $b$  değerleri için  $a < b \Rightarrow f(a) < f(b)$  olduğundan  $f$  fonksiyonu daima artan bir fonksiyondur.
- d) Fonksiyonun verilen aralıkta minimum değeri  $0$ , maksimum değeri  $2\sqrt{5}$  'tir.