

23-KAREKÖK FONKSİYONLARI VE **NİTEL ÖZELLİKLERİ**

→ $f : [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$,

$f(x) = \sqrt{x}$ fonksiyonu karekök referans fonksiyonudur.

→ $a, r, k \in \mathbb{R}$ ve $a \neq 0$ ol. üzere

$h(x) = a\sqrt{x+r} + k$ fonksiyonun grafiği çizilirken şu adımlarla çizilir

1. $h(x) = \sqrt{x}$ referans fonksiyonu x eksenini boyunca negatif yönde r birim ötelenerek $g(x) = \sqrt{x+r}$ fonksiyonu elde edilir.

2. $g(x) = \sqrt{x+r}$ fonksiyonunun değerlerini a katına eşleyen $h(x) = a\sqrt{x+r}$ fonksiyonunun grafiği çizilir.

3. $h(x) = a\sqrt{x+r}$ fonksiyonu y eksenini boyunca pozitif yönde k birim ötelenerek $m(x) = a\sqrt{x+r} + k$ fonksiyonu çizilir.

*** $m(x) = a.\sqrt{x+r} + k$ şeklinde olan
karekök fonksiyonlarının nitel özellikleri
şunlardır :

→ Tanım kümesi : $[-r, \infty)$ 'dur.

→ Görüntü kümesi : $[k, \infty)$ 'dur.

→ Bire bir fonksiyonlardır.

→ Örten değildir.

→ $a > 0$ ise maks. noktası yoktur

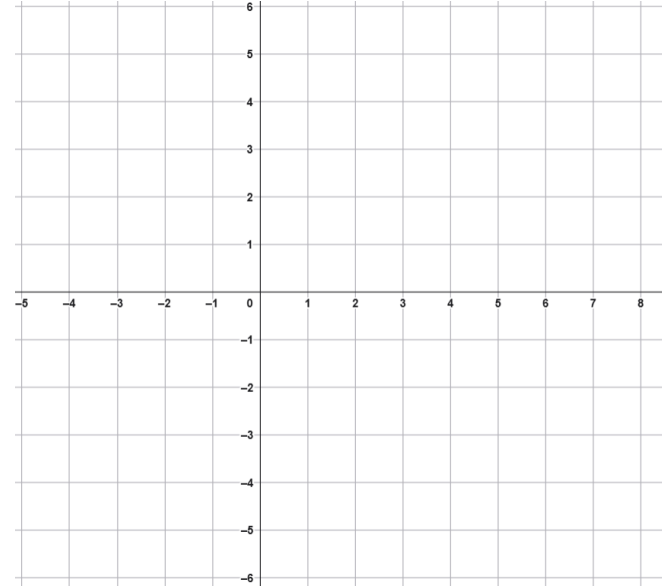
Min. noktası $(-r, k)$ 'dir.

→ $a < 0$ ise min. noktası yoktur.

Maks. noktası $(-r, k)$ 'dir.

→ $a > 0$ ise fonksiyon artandır.

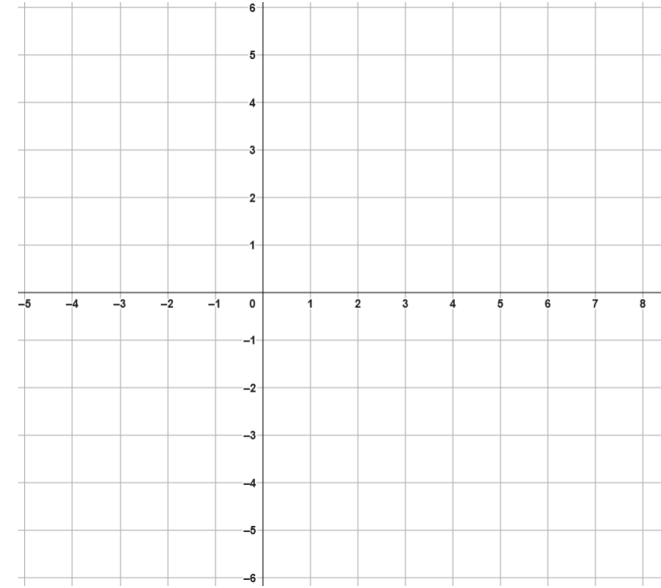
$a < 0$ ise fonksiyon azalandır.



*Karekök Referans Fonksiyonu
Ve Nitel Özelleri*

Ö: $f : [0,10] \rightarrow \mathbb{R}$

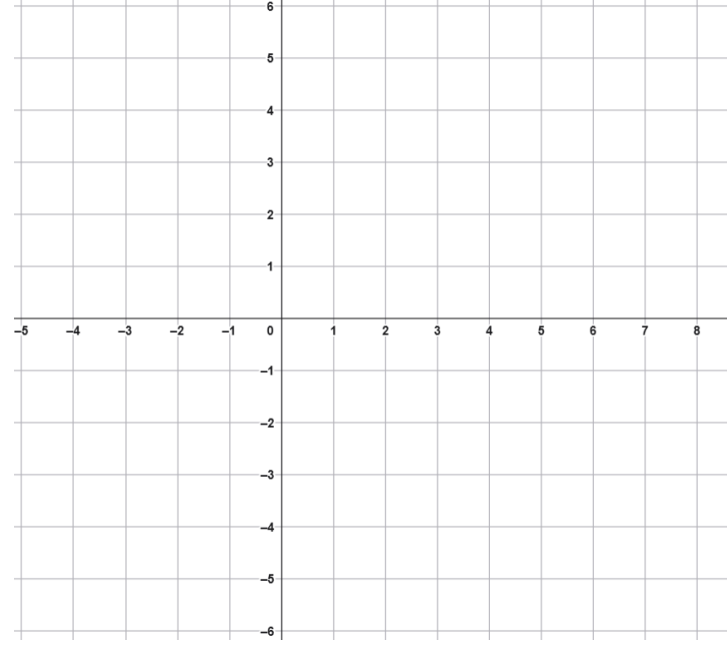
$f(x) = \sqrt{x}$ fonksiyonunun
görüntü kümesini, maks. ve min
değerlerini bulalım.



$f(x) = a\sqrt{x}$ Şeklindeki Fonksiyonlar ve Grafikleri

Ö: $f : [0, \infty) \rightarrow R$

$f(x) = 3\sqrt{x}$ fonksiyonunun
grafiğini çizelim.



$f(x) = a\sqrt{x+r}$ Şeklindeki Fonksiyonlar
ve Grafikleri

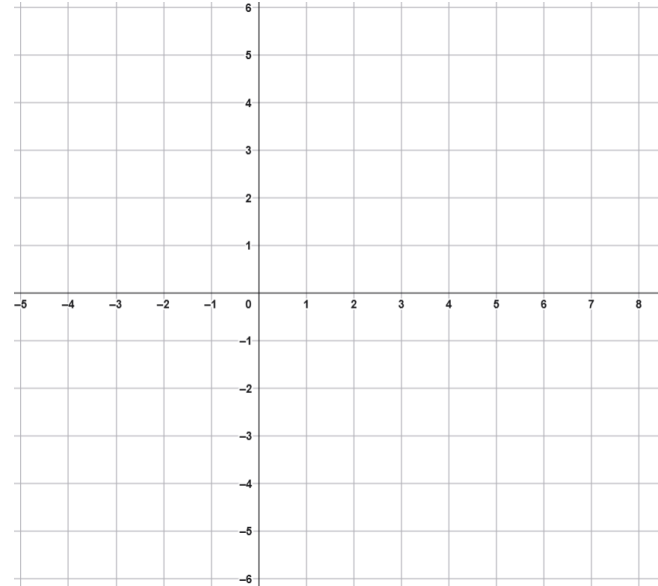
Ö: $m : [-3, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ ol. üzere

$m(x) = 2\sqrt{x+3}$ fonksiyonunun
grafiğini çizelim.

ÇÖZÜM:

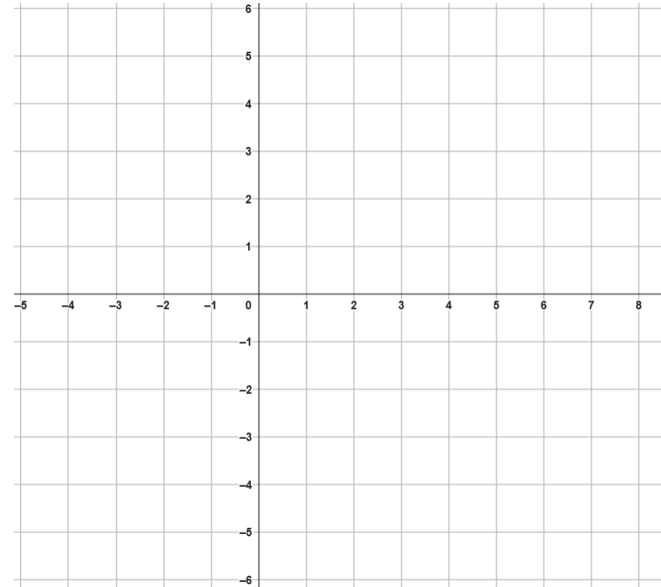
1. $f(x) = \sqrt{x}$ fonksiyonunun grafiği
 x eksenini boyunca 3 birim sola
ötelenerek $g(x) = \sqrt{x+3}$ fonksiyonunun
grafiği elde edilir.

2. $g(x) = \sqrt{x+3}$ fonksiyonunun
değerlerinin 2 katı alınarak
 $m(x) = 2\sqrt{x+3}$ fonksiyonunun
grafiği elde edilir.



$f(x) = a\sqrt{x+r} + k$ Şeklindeki Fonksiyonlar
ve Grafikleri

Ö: $f(x) = \sqrt{x+3} - 2$ fonksiyonunun
grafiğini çizelim.



*Karekök Fonksiyonlarının
Tanım ve Görüntü Kümeleri*

Ö: 1) $f(x) = \sqrt{x+3}$

2) $g(x) = -\sqrt{x} + 3$

fonksiyonlarının tanım ve görüntü kümelerini bulalım.

Karekök Fonksiyonlarının Nitel Özellikleri

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

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

f fonksiyonunun

işaretini, artan – azalanlığını,

max – min noktalarını, bire birliğini,

örtenliğini, tekliğini – çiftliğini

inceleyelim.

Sonuç :

$a, r, k \in \mathbb{R}$ ve $a \neq 0$ olmak üzere

$f : [-r, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = a\sqrt{x+r} + k$

fonksiyonu

→ Bire birdir.

→ Örten değildir.

→ $a > 0$ için min. noktası $(-r, k)$ 'dir.

Maksimum noktası yoktur

→ $a < 0$ için maks. $(-r, k)$ 'dir.

Minimum noktası yoktur.

→ $a > 0$ ise fonksiyon artandır.

$a < 0$ ise fonksiyon azalandır.

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

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

fonksiyonunun sıfırı kaçtır? Bulunuz.