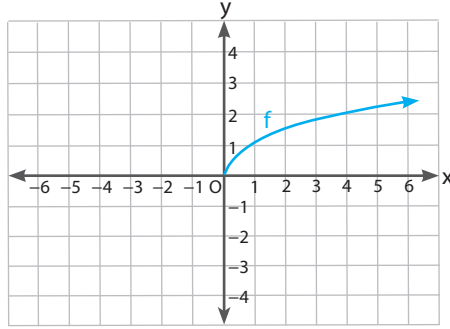


Çözüm

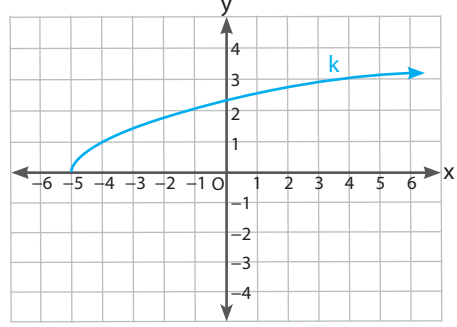
a) $f(x) = \sqrt{x}$ şeklinde tanımlı karekök referans fonksiyonunun grafiğine uygulanacak dönüşümler ile $g(x) = 2 \cdot \sqrt{x+5} - 4$ fonksiyonunun grafiği çizilirken aşağıdaki adımlar uygulanır:

1. adım: $f(x) = \sqrt{x}$ şeklinde tanımlı karekök referans fonksiyonunun grafiği çizilir.



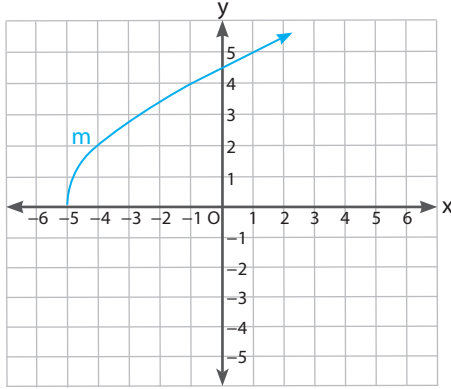
$$f(x) = \sqrt{x}$$

2. adım: $f(x) = \sqrt{x}$ şeklinde tanımlı karekök referans fonksiyonunun grafiğine x eksenı boyunca negatif yönde 5 birim öteleme dönüşümü uygulanarak oluşan $k(x) = \sqrt{x+5}$ fonksiyonunun grafiği çizilir.



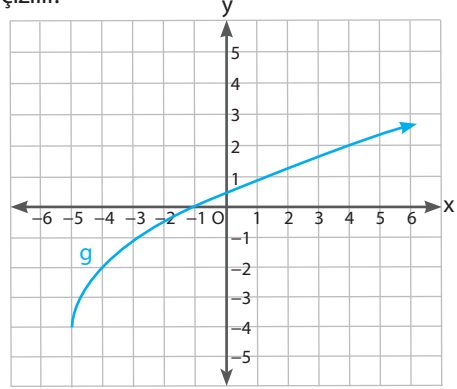
$$k(x) = \sqrt{x+5}$$

3. adım: $k(x) = \sqrt{x+5}$ fonksiyonunun grafiğinin üzerindeki noktaların değerlerini 2 katına eşleyen $m(x) = 2 \cdot \sqrt{x+5}$ grafiği çizilir.



$$m(x) = 2 \cdot \sqrt{x+5}$$

4. adım: $m(x) = 2 \cdot \sqrt{x+5}$ fonksiyonunun grafiğine y eksenı boyunca negatif yönde 4 birim öteleme dönüşümü uygulanarak oluşan $g(x) = 2 \cdot \sqrt{x+5} - 4$ fonksiyonunun grafiği çizilir.



$$g(x) = 2 \cdot \sqrt{x+5} - 4$$

g fonksiyonunun tanım kümesi $[-5, \infty)$, görüntü kümesi $[-4, \infty)$ dır.

b) Fonksiyonun Sıfırları

Cebirsel İnceleme

$$g(x) = 2 \cdot \sqrt{x+5} - 4 = 0 \text{ ise}$$

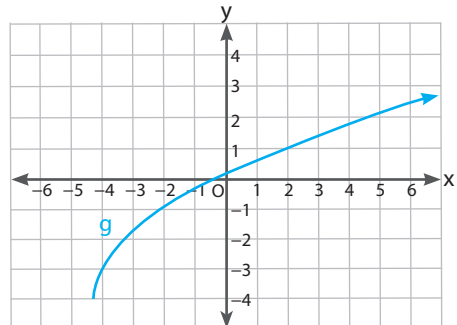
$$2 \cdot \sqrt{x+5} = 4$$

$$\sqrt{x+5} = 2$$

$$x+5 = 4$$

$$x = -1 \text{ olur.}$$

Grafik İnceleme



Yukarıdaki g fonksiyonunun grafiği incelendiğinde fonksiyonun sıfırı $x = -1$ olarak bulunur.