

18. Örnek

Bir soğutucu dolap, içindeki malzemeleri bulunduğu ortam sıcaklığına göre 12°C soğutacak şekilde programlanmıştır.

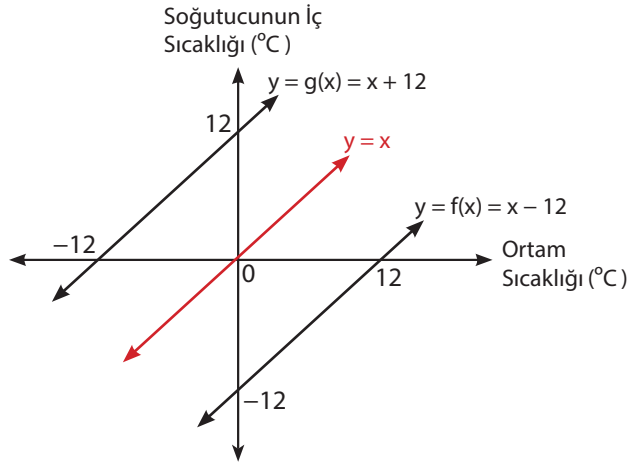
Örneğin ortam sıcaklığı 22°C ise soğutucu dolap içi sıcaklık 10°C 'tur.

Buna göre

- Soğutucu dolabın iç sıcaklığının ortam sıcaklığına bağlı ifadesinin cebirsel temsilini bulunuz.**
- Ortam sıcaklığının soğutucu dolabın iç sıcaklığına bağlı ifadesinin cebirsel temsilini bulunuz.**
- Her iki cebirsel ifadenin birbirleriyle olan ilişkisini grafik temsillerini kullanarak tespit ediniz.**
- Ortam sıcaklığının -4°C ile 18°C aralığında olduğu durumda soğutucu dolabın iç sıcaklığının değer aralığını bulunuz. Her iki aralığın ilişkisini, fonksiyonların genel özelliklerini tanım ve görüntü kümesi bağlamında değerlendiriniz.**

Çözüm

- Ortam sıcaklığı x , soğutucu dolabın iç sıcaklığı y olsun. Soğutucu dolabın iç sıcaklığının ortam sıcaklığına bağlı ifadesinin cebirsel temsili f fonksiyonu ile ifade edilirse $y = f(x) = x - 12$ olur.
- Soğutucu dolabın iç sıcaklığı x , ortam sıcaklığı y olsun. Ortam sıcaklığının soğutucu dolabın iç sıcaklığına bağlı ifadesinin cebirsel temsili g fonksiyonu ile ifade edilirse $y = g(x) = x + 12$ olur.
- Bir fonksiyonun tersinin grafiği, fonksiyonun grafiğinin $y = x$ doğrusuna göre simetriğidir. Buna göre g fonksiyonunun grafiği, f fonksiyonunun grafiğinin $y = x$ doğrusuna göre simetriğidir. Bu nedenle g fonksiyonu, f fonksiyonunun tersidir. $g(x) = f^{-1}(x)$ şeklinde ifade edilir. Fonksiyonların grafik temsilleri aşağıdaki dik koordinat sisteminde çizilmiştir.



- Ortam sıcaklığının -4°C ile 18°C aralığında olması, f fonksiyonunun tanım kümesinin $[-4, 18]$ olduğunu belirtir.
 $f(-4) = -4 - 12 = -16$, $f(18) = 18 - 12 = 6$ olduğundan f fonksiyonunun görüntü kümesi $[-16, 6]$ olur.
 Bu durum $f: [-4, 18] \rightarrow [-16, 6]$ ile gösterilir.
 g , f fonksiyonun tersi olduğundan $[-16, 6]$ aralığı g nin tanım kümesi, $[-4, 18]$ aralığı g nin görüntü kümesi olur.
 Bu durum $f: [-4, 18] \rightarrow [-16, 6]$
 $g = f^{-1}: [-16, 6] \rightarrow [-4, 18]$ şeklinde gösterilir.