



Grafik Çözümde Özel Durumlar



Grafik Çözüm

- Doğrusal programlama modellerinin grafik çözümleri **4 farklı durumla** sonuçlanabilir.
 - **Tek Optimal Çözüm**
 - Tek bir optimal çözüm var ise bu mutlaka uygun çözüm bölgesinin köşe noktalarından birindedir
 - **Alternatif Optimal Çözüm**
 - Aynı amaç fonksiyonu değerine sahip birden fazla optimal çözüm noktası vardır
 - **Sınırsız Optimal Çözüm**
 - Optimal amaç fonksiyonu değerinin sınırlandırılmadığı bir durumdur.
 - Her zaman daha iyi bir çözüm vardır.
 - **Geçersiz Çözüm Bölgesi**
 - Uygun Çözüm Bölgesi boş kümedir.
 - Tüm kısıtları sağlayan bir tek nokta bile yoktur.
-

Tek Optimal Çözüm

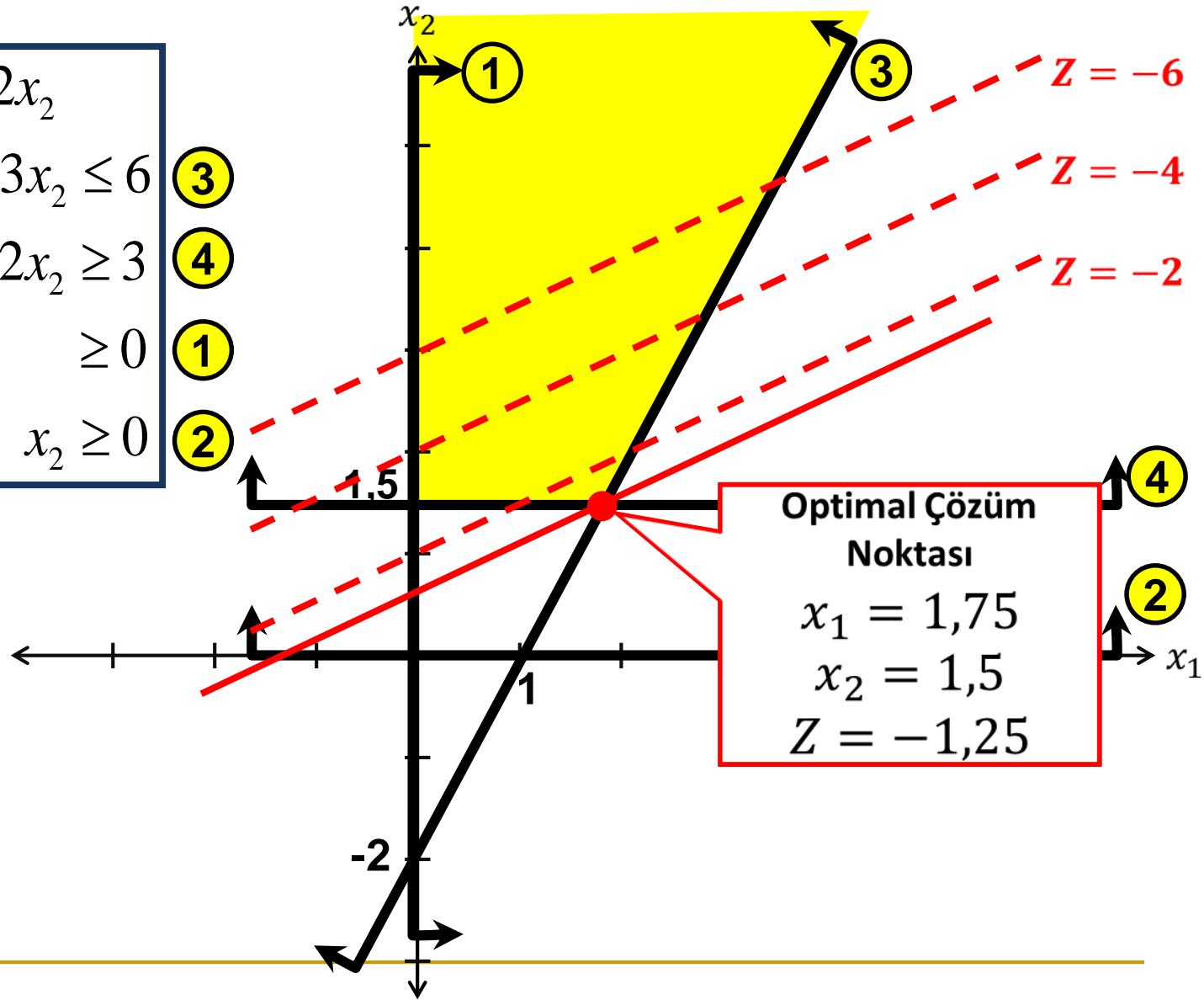
Maks $x_1 - 2x_2$

Kısıtlar $6x_1 - 3x_2 \leq 6$ (3)

$2x_2 \geq 3$ (4)

$x_1 \geq 0$ (1)

$x_2 \geq 0$ (2)





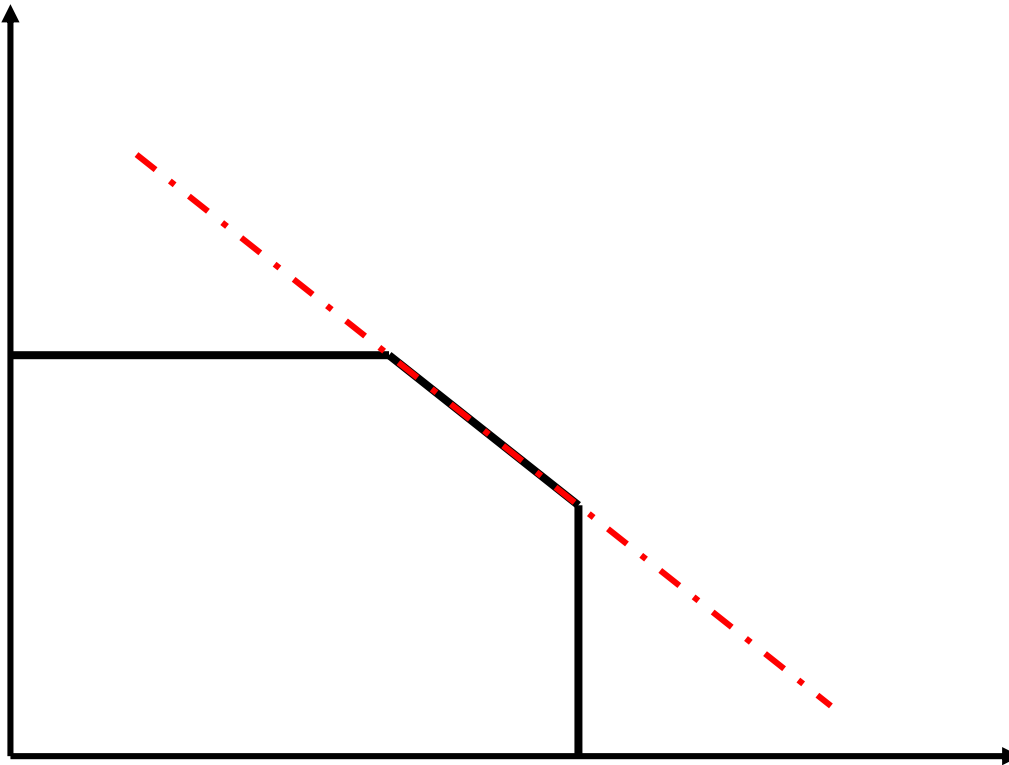
1) Alternatif Optimal Çözümler (Çoklu Çözüm)

Amaç fonksiyonu ile bağlayıcı kısıtlardan birinin eğimi aynı ise amaç fonksiyonu uygun bölgeyi terk etmeden önce son değdiği yer bir nokta değil bir doğru parçası olacaktır.

Bu durumda doğru parçası üzerinde sonsuz sayıda alternatif optimal çözüm oluşacaktır.

Yani bu doğru üzerindeki (X_1, X_2) değişken ikililerin değerleri ile elde edilen tüm çözümler aynı maksimum değere sahip olacaktır.

X2



X1

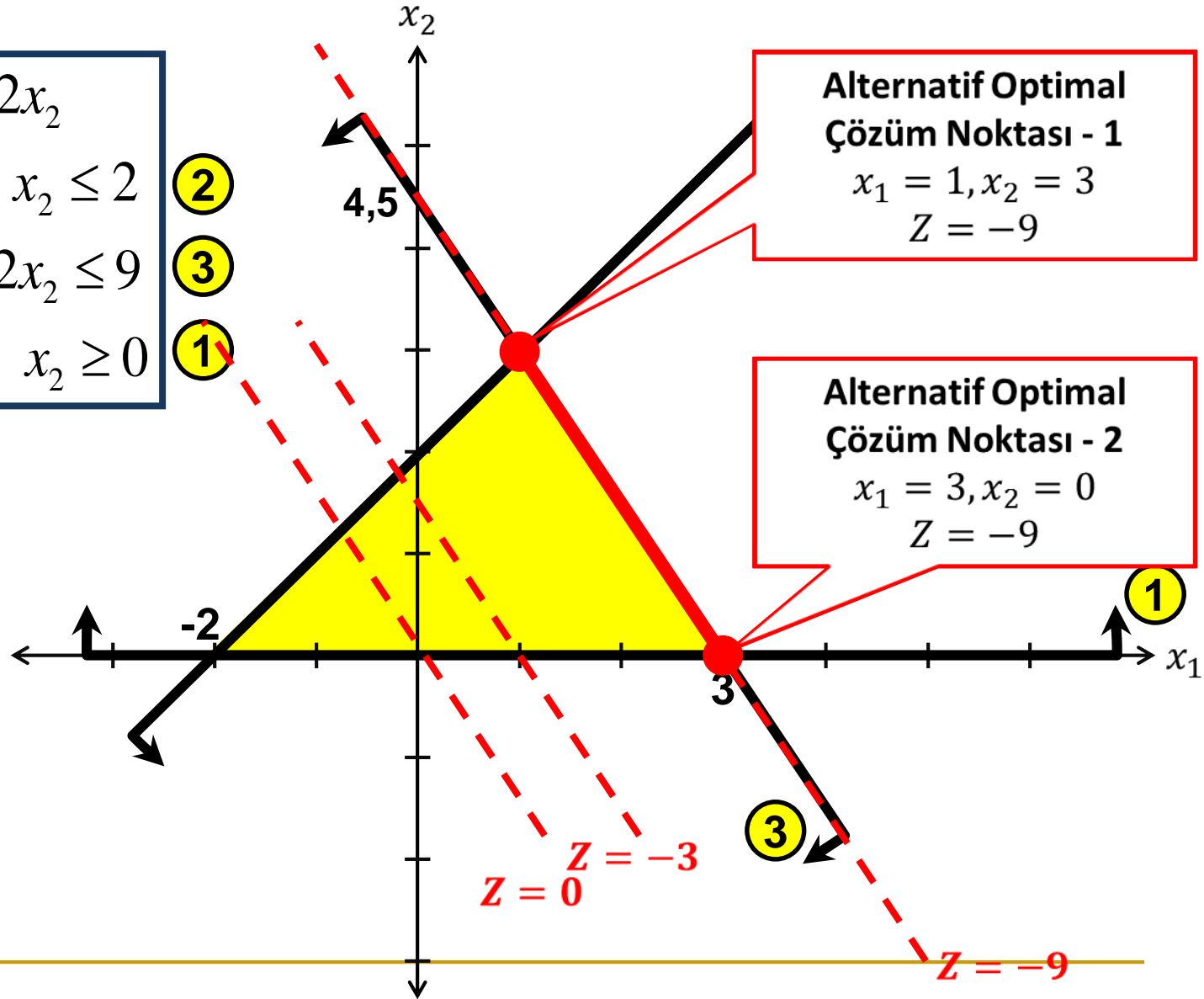
Alternatif Optimal Çözüm

Min $-3x_1 - 2x_2$

Kısıtlar $-x_1 + x_2 \leq 2$

$3x_1 + 2x_2 \leq 9$

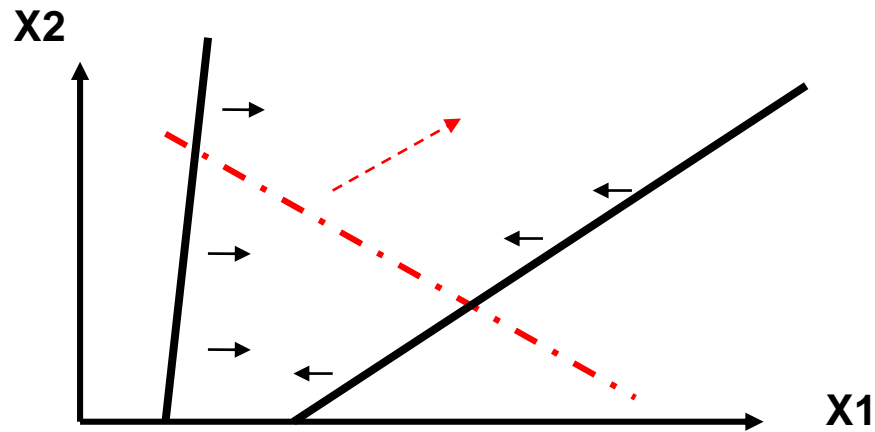
$x_2 \geq 0$



Özel Durumlar 2: Sınırsız Çözüm Bölgesi



Doğrusal programlama modelini oluşturan kısıtlar uygun bölgeyi tamamen kapalı bir küme haline sokmaya uygun değilse ve amaç fonksiyonunun optimizasyon yönü açıksa çözüm bulunamaz. Nedeni problemin eksik modellenmesidir.

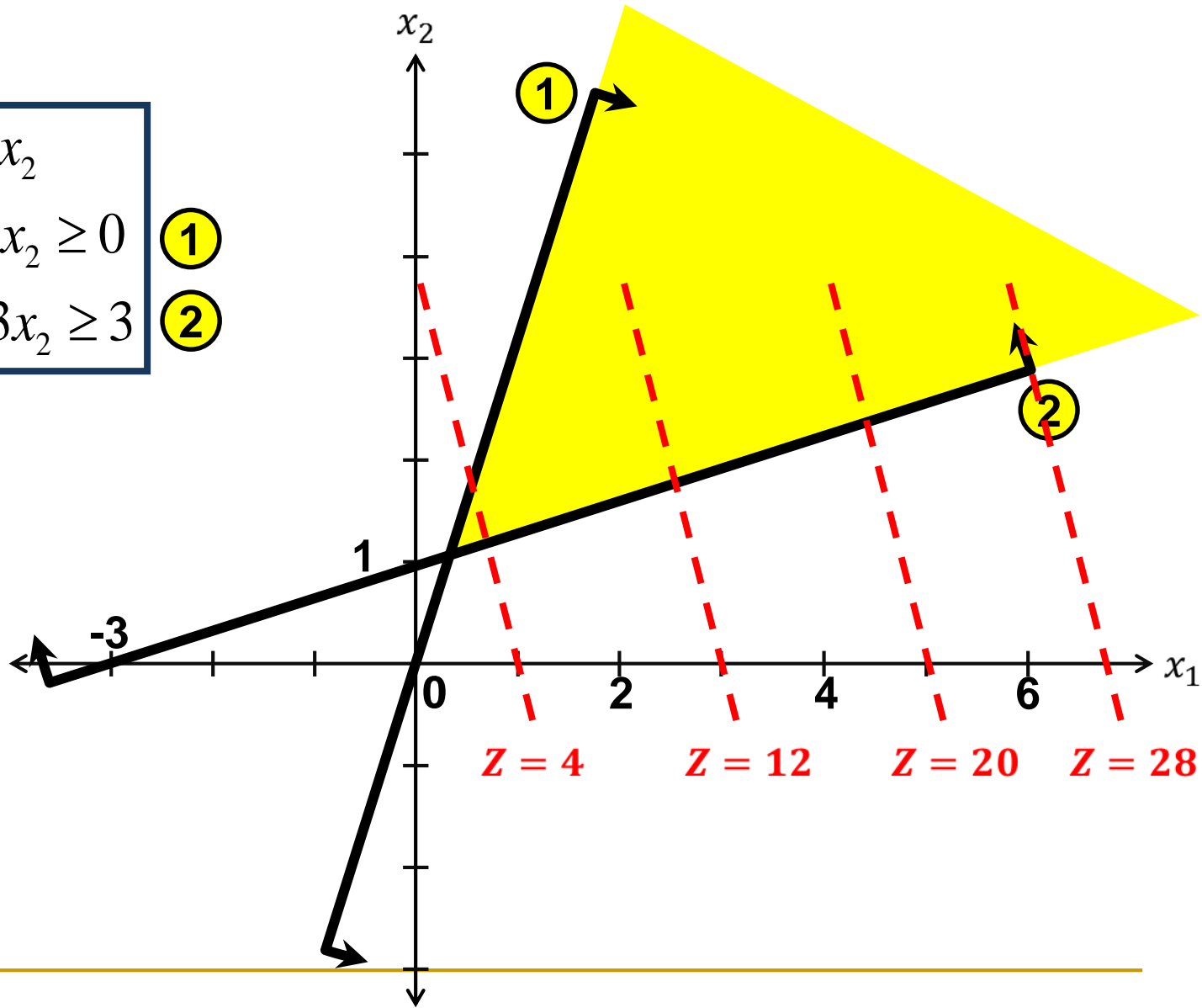


Sınırsız Optimal Çözüm

Maks $4x_1 + x_2$

Kısıtlar $3x_1 - x_2 \geq 0$ ①

$-x_1 + 3x_2 \geq 3$ ②

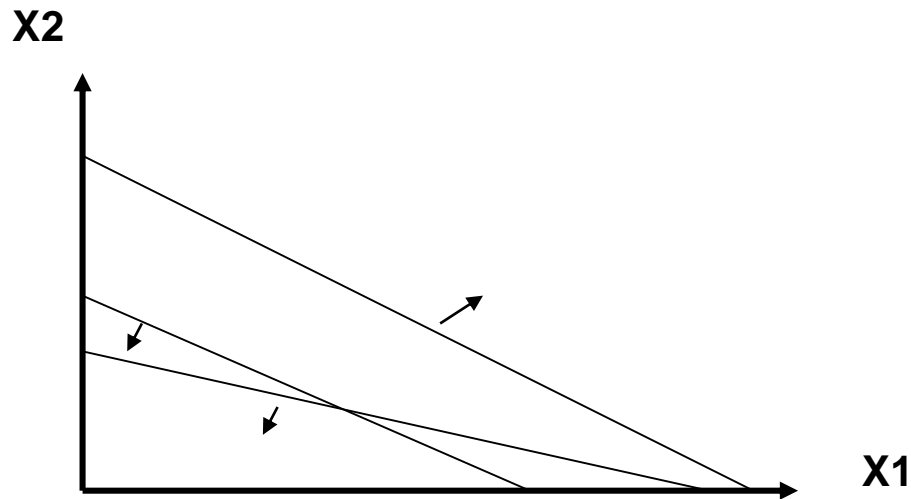


Özel Durumlar 3: Uygun Çözüm Olmaması (Infeasible)



Kimi zaman da DP modelini oluşturan kısıtlar çizildiğinde hepsinin ortak bir kesişimi olan uygun bir çözüm bölgesi elde edilmeyebilir.

Bu özel durum tamamen kısıtlardan kaynaklanır.



Geçersiz Çözüm Bölgesi

Maks $4x_1 + x_2$

Kısıtlar $3x_1 - x_2 \geq 0$ ①

$-x_1 + 3x_2 \geq 3$ ②

$x_2 \leq 0$ ③

