

1. Sürekli bir  $f$  fonksiyonunun;

- a)  $x = x^*$  noktasında türevi olmadığı halde  $x = x^*$  noktası yine de  $f$  fonksiyonunun bir yerel ekstremum noktası olabilir mi? Cevabınız evet ise bir örnek gösterin.
- b)  $x = x^*$  noktasında sağdan veya soldan türevi var fakat bu türev  $= 0$  olmadığı halde  $x = x^*$  noktası yine de bir yerel ekstremum noktası olabilir mi? Cevabınız evet ise bir örnek gösterin.

2. Aşağıdaki fonksiyonların kritik noktalarını bulunuz, yerel maksimum, yerel minimum veya dönüm / eyer noktalarını belirleyiniz:

a)  $f(x) = e^x + e^{-x} + 2\cos x$

b)  $f(x, y, z) = -x^2 + x + xy - y^2 + y - z^4 + 4z$

3.  $f(x, y) = 2y + x$  fonksiyonun maksimum ve minimum noktalarını  $y^2 + xy = 1$  koşulu altında Lagrange çarpanı metodu ve sınırlandırılmış hessian matrisi yardımıyla bulunuz.

4.  $f(x, y) = 2(x-1)^2 + (y-2)^2$  fonksiyonunun  $4x + y \leq 3$  ve  $x \leq y$  koşulları altında minimizasyonu problemini ele alalım. Karush-Kuhn-Tucker koşullarını yazarak, bu koşulları sağlayan tüm  $x, y$  ve  $l_1, l_2$  değerini bulunuz.

Başarılar dilerim...  
Yrd. Doç. Dr. Gülay İlona Telsiz Kayaoğlu