**Samsun Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü**

**Nümerik Yöntemler Ara Sınav 2023-Cevap Anahtarı**

**1)** Verilen ifade düzenlenirse**** yazılabilir.



**** olduğundan ** ile**  arasında en az bir kök vardır.

**İterasyon , **

**İterasyon , , **

**İterasyon , , **

**İterasyon , , **

**İterasyon , , **

**, **

**2)** Verilen fonksiyonun türevi, olur. Newton-Raphson yönteminden,

iterasyon formülünü kullanalım. Buradan,

elde edilir.

için, olur.

için, , olur.

için, , olur.

**3)**  ⇒ tir.

⇒ tir.

için, dir. Yakınsaklık şartı sağlandığından,

eşitliği, başlangıç şartı ile iterasyon formülü olarak alınabilir.

Bu iterasyon formülü genelleştirilirse,

olur.

için, olur.

için, olur.

için, olur. .

**4)** Verilen denklem sistemi

1.satırı pivotuyla bölersek, olur.

ve işlemlerini uyguladığımızda,

olur. ve işlemlerini uyguladığımızda,

olur. 3. satırı pivotuyla bölersek, olur.

ve işlemlerini uyguladığımızda, olur.

Böylece  olarak bulunur.

**5)** Verilen denklem sistemi

şeklinde yazılabilir.

A= tür.

A matrisine ve işlemlerini uyguladığımızda,

olur. işlemini uyguladığımızda,

olur.

bu eşitlikten,

olur.

dir. dersek, olur.

olur.

elde edilir.