

Ödev 4, Teslim Tarihi 24 şubat 2020, 17:00  
Teslim bilgileri-nasıl teslim edileceği webde yazılı

1.  $x^2$  fonksiyonunun 1 noktasındaki birinci türevini yaklaşık olarak ve sayısal türev yöntemlerini kullanarak hesaplayınız, h değeri için 1/2 kullanınız. Bir tane simetrik iki noktalı; bir tane antisimetrik iki noktalı ve bir tane de simetrik 4 noktalı formül kullanınız. Sonuçları birbiriyle ve analitik (gerçek türev değeri ile) karşılaştırıp birkaç cümle ile analiz ediniz.

2. (a) Aşağıdaki integrali Gauss İntegral Formüllerinden uygun olanı kullanarak hesaplayınız. Dört nokta kullanınız. (ipucu:  $x = \ln(1/t)$  dönüşümü kullanınız.

$$\int_0^{\infty} \frac{x dx}{e^x + 1}$$

(b) Aynı integrali iki panel kullanarak Yamuk Kuralı ile yaklaşık olarak hesaplamaya çalışınız. Ne gibi bir sorunla karşılaştınız, sorunu çözmek için ne yapabilirsiniz, bu metodun dezavantajı nedir. Kısaca açıklayınız.

3. (a) Aşağıdaki integrali Gauss İntegral Formüllerinden uygun olanı kullanarak hesaplayınız. Dört nokta kullanınız.

$$\int_0^{0.5} \cos(\pi x) \ln(x) dx$$

(b) Aynı integrali iki panel kullanarak Yamuk Kuralı ile yaklaşık olarak hesaplamaya çalışınız. Ne gibi bir sorunla karşılaştınız, sorunu çözmek için ne yapabilirsiniz, bu metodun dezavantajı nedir. Kısaca açıklayınız.

4.  $x^2$ 'nin 1 ile 2 arasında integralini yamuk kuralı ile hesaplayınız. Sırası ile 1, 2, 4 ve 8 segment kullanınız. Her aşamadaki integrali sıfırdan hesaplamak yerine recursive olarak bir önceki integral değerini kullanarak hesaplayınız. Gerçek integral değerini analitik olarak hesaplayarak sonuçlarla karşılaştırınız ve kısaca (1-2 cümle ile) yorumlayınız.