

2. YAZILI ÖDEV SETİ

NOT: 1,2,3,5 soruları MAT 441, 1,4,5,6 soruları MAT 523 öğrencileri tarafından cevaplanacaktır.

TESLİM TARİHİ: 30 Ekim 2020, Cuma

1. $g(x) = |x|$ fonksiyonunun $[-1, 1]$ aralığı üzerinde Lipschitz koşulunu **sağladığını** fakat aynı aralık üzerinde türevlenemediğini gösteriniz.

2. Aşağıdaki integral denklemin çözümünü bulunuz:

$$\phi(x) = 3 + \int_2^x (\phi(t))^{2/3} dt.$$

3. Eğer $g(x, y)$ fonksiyonu y -değişkenine Lipschitz koşulunu sağlıyor ise

$$\phi(x) = 1 + \int_3^x g(s, \phi(s)) ds$$

integral denkleminin çözümünün tek olduğunu gösteriniz.

4. $D = \{(x, y) : |x| \leq 1, |y| \leq 100\}$ bölgesi üzerinde $h(x, y) = x^2 \cos^2 y + y \sin^2 y$ fonksiyonu Lipschitz koşulunu sağlar mı?

5. $y' = 3x^2 - 3y^{2/3}$, $y(0) = 0$ B.D.P. için Picard iterasyonlarını oluşturunuz ve $\lim_{n \rightarrow \infty} \phi_n(x) = \phi(x)$ olduğunu gösteriniz. $\phi(x)$ in denklem çözümü olup olmadığını gösteriniz?

6. Albert Erkip'in kitabındaki aşağıdaki problemleri cevaplayınız.

(a) Sayfa 24, Problem 2-d

(b) Sayfa 28, Problem 4-c

(c) Sayfa 33, Problem 1

(d) Sayfa 36, Problem 1-b

(e) Sayfa 38, Problem 4
