

LİNEER SİSTEM TEORİSİ
Ödev 3
(Tek bir pdf dosyası olarak e-postalayınız.)

- 1) $F = C$ cismi ile tanımlı $V = C^n$ vektör uzayı için $\| \cdot \|_2 : C^n \rightarrow [0, \infty)$ normunun üçgen eşitsizliğini sağladığını gösteriniz. (C karmaşık sayılar kümesidir.)
- 2) $F = \mathbb{R}$ cismi ile tanımlı $V = \mathbb{R}^n$ vektör uzayı için her $\| \cdot \| : \mathbb{R}^n \rightarrow [0, \infty)$ normunun, her $x, y \in \mathbb{R}^n$ için $x^T y \leq \|x\| \|y\|$ eşitsizliğini sağladığı söylenebilir mi? Neden?
- 3) Aynı sayıdan tekrar ve hiçbir sıfır içermeyen, bazı sayıları eksi, bazıları artı olan, 3x3 boyutlarında keyfi bir A matrisi yazınız ve bunun için $\|A\|_1$ ve $\|A\|_\infty$ normlarını hesaplayınız.
- 4) 3 boyutlu x için 3 boyutlu keyfi bir $f(x, t)$ fonksiyonu ($f(.,.) : \mathbb{R}^3 \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$) seçiniz ve bunun Lipschitz şartını sağlayıp sağlamadığını belirtiniz. Varsa şartı sağlamayan tüm bileşenlerini belirtiniz. x sonlu olmak şartıyla Lipschitz şartı sağlanıyorsa, her yerde bölgesel olarak Lipschitz şartının sağlandığını söyleyiniz.
(Sececeğiniz $f(x, t)$ fonksiyonunun hiç bir bileşeni yalnız $a(t)x + b(t)$ gibi basit biçimli olmamalıdır.)