

MIT AçıkDersSistemi

<http://ocw.mit.edu>

18.034 İleri Diferansiyel Denklemler

2009 Bahar

Bu bilgilere atıfta bulunmak veya kullanım koşulları hakkında bilgi için

<http://ocw.mit.edu/terms> web sitesini ziyaret ediniz.

18.034 PROBLEM SETİ 7 ÇÖZÜM ANAHTARI

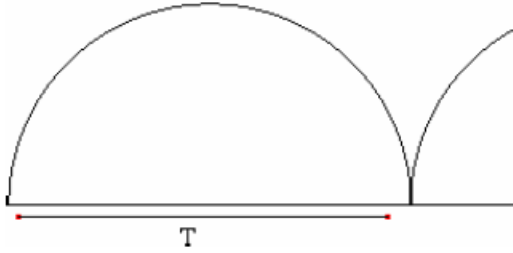
1. (a) –

$$(b) Y(s) = \frac{P_1(s)}{P_2(s)} F(s) = W(s)F(s). \quad y = w * f$$

(c) Çünkü $s \rightarrow \infty$ için $W(s) \rightarrow 0$. Eğer $P_1 = P_2$ ise, $W(s) = 1$ ve $w(t) = \delta(t)$. Bu nedenle, $y = f$.

2. (a) –

(b) Sikloiti



çizince, iki kesişim noktası arasındaki uzaklığı ölçerek $T = 2\pi \frac{E}{WH}$ hesaplanır.

$$3. (a) (UC)' = U'C = (AU)C = A(UC) \text{ ve } |UC| = |U| |C| \neq 0$$

(b) $V(t_0)$ regüler bir matristir.

(c) $Y = (\vec{y}_1 \vec{y}_2)$ olsun.

$$\begin{aligned} |Y|' &= |\vec{y}_1' \vec{y}_2| + |\vec{y}_1 \vec{y}_2'| \\ &= |A\vec{y}_1 \vec{y}_2| + |\vec{y}_1 A\vec{y}_2| \\ &= D_1 + D_2 = (a_{11} + a_{22})|Y| \quad (\text{Liouville teoremi}) \end{aligned}$$

4. (a) –

$$(b) \phi(t) = t^m \text{ tanımlayarak, } \begin{pmatrix} 2 & t^2 \\ t & t^3 \end{pmatrix}.$$

$$(c) \phi'(t) = e^{2/t} \text{ tanımlayarak, } \begin{pmatrix} 1 & \phi(t) \\ t & t\phi(t) - \frac{t^2}{2}\phi'(t) \end{pmatrix}.$$

$$5. (a) c_1 e^{3t} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} + c_2 e^{-3t} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$(b) c \text{ keyfi bir sabit olmak üzere, } \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = c \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$6. a, c \text{ keyfi sabitler olmak üzere, } \begin{pmatrix} a \\ 0 \\ c \end{pmatrix}$$