

- 1 以下の $\mathbf{u} = \mathbf{u}(x) = (u_1(x), u_2(x), u_3(x))^T$ に関する連立常微分方程式の解で，初期条件 $\mathbf{u}(0) = \mathbf{u}_0$ を満たすものを求めよ．

$$(1) \begin{cases} u_1' = u_1 + u_2 - u_3 \\ u_2' = u_2 \\ u_3' = -u_2 + 2u_3 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} u_1' = 3u_1 + u_2 - u_3 \\ u_2' = -u_1 + 2u_2 + u_3 \\ u_3' = u_1 + u_2 + u_3 \end{cases}$$

- 2 \mathbf{R} 上連続な実数値関数を成分とする N 次正方行列 $A(x)$ が歪対称，すなわち $A(x)^T = -A(x)$ ($x \in \mathbf{R}$) ならば，連立常微分方程式

$$\frac{d\mathbf{u}}{dx} = A(x)\mathbf{u}$$

の実数値解 $\mathbf{u} = \mathbf{u}(x)$ は常に $\|\mathbf{u}(x)\| \equiv \|\mathbf{u}(0)\|$ ($x \in \mathbf{R}$) を満たすことを示せ．
(ヒント： $\frac{d}{dx}\|\mathbf{u}(x)\|^2$ を計算せよ．)

レポート作成上の注意

- A 4 版のレポート用紙を使用し，表紙を付けること（学事センターにある所定の表紙を使う必要はない．）表紙には科目名，レポート番号，学籍番号，氏名，所属学科を記入すること．
- 最終的な答えだけでなく，途中計算を分かりやすく説明すること．
- ワードプロ，T E X 等は使用せず，手書きで（丁寧な字で）作成すること．
- レポートは次回の講義終了後に回収する．

補講のお知らせ

- 日時：1月20日（水）16時30分～18時00分（時間が異なります！）
- 講義室：第4校舎13教室（いつもと同じ部屋）