

- 1 以下で定まる2階の偏微分作用素 L が \mathbb{R}^2 において楕円型であるかどうかを判定せよ.

$$(1) Lu = 5\frac{\partial^2 u}{\partial x_1^2} - 4\frac{\partial^2 u}{\partial x_1 \partial x_2} + 7\frac{\partial^2 u}{\partial x_2^2}$$

$$(2) Lu = \frac{\partial^2 u}{\partial x_1^2} + 6\frac{\partial^2 u}{\partial x_1 \partial x_2} - 5\frac{\partial^2 u}{\partial x_2^2}$$

- 2 以下で定まる2階の偏微分作用素 L が \mathbb{R}^3 において楕円型であるかどうかを判定せよ.

$$(1) Lu = 3\frac{\partial^2 u}{\partial x_1^2} + 4\frac{\partial^2 u}{\partial x_2^2} + 4\frac{\partial^2 u}{\partial x_3^2} + 2\frac{\partial^2 u}{\partial x_1 \partial x_2} - 2\frac{\partial^2 u}{\partial x_1 \partial x_3} + 6\frac{\partial^2 u}{\partial x_2 \partial x_3}$$

$$(2) Lu = 5\frac{\partial^2 u}{\partial x_1^2} + 2\frac{\partial^2 u}{\partial x_2^2} + 2\frac{\partial^2 u}{\partial x_3^2} + 2\frac{\partial^2 u}{\partial x_1 \partial x_2} - 2\frac{\partial^2 u}{\partial x_1 \partial x_3} - 6\frac{\partial^2 u}{\partial x_2 \partial x_3}$$

レポート作成上の注意

- A4版のレポート用紙を使用し, 表紙を付けること. 表紙には科目名, レポート番号, 学籍番号, 氏名を記入すること. レポートの左上をホチキス留めすること.
- 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, $\text{T}_\text{E}_\text{X}$ 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.