

- 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

- A 4 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 .