

1

エルミート行列のユニタリ行列による対角化に関する問題である。複素数成分の4次の行列の行列式、固有値、固有空間の計算、グラム・シュミットの正規直交化法など線形代数の基礎的な内容の理解を見る。また、エルミート行列の基本的性質の証明ができるかどうかについて問うことにより線形代数の知識を身につけているかを問う。

2

重積分の計算を実行するための基本事項を問う問題である。(問1)では、条件式を正しく理解し、部分集合を平面上に表現できることを問うている。(問2)では合成関数の微分ができることを確認する。また、(問2)は(問3)を解くための誘導問題にもなる。(問3)は、累次積分や変数変換を用いて重積分が実行できるかどうかを確認する問いである。

3

下限・下界の定義、距離空間の定義、距離空間上の連続関数の定義等を確認する問題である。