

1 $\vec{A}(P) = \frac{(x, y, z)}{r^3}$ のとき

$$\begin{aligned} & \operatorname{div} \vec{A}(P) \\ &= \begin{cases} 0, & (P \neq O \text{ のとき}) \\ \text{定義できない}, & (P = O \text{ のとき}) \end{cases} \end{aligned}$$

を示せ。

追加 (2) G は空間の領域, S は G の境界で S は連続微分可能なパラメータ表示を持つ曲面であるとする。 \vec{n} を外向き単位法ベクトルとする。

このとき

$$\iint_S \vec{A} \cdot \vec{n} dS = \begin{cases} 0, & (O \notin G \cup S \text{ のとき}) \\ 4\pi, & (O \in G \text{ のとき}) \end{cases}$$

を示せ。