

情報数学 III 第 2 回小テストレポート課題

この課題について

- (1) 第 2 回小テストの自己採点の結果, 30 点に満たなかった者 は以下の間に答え, レポートとして提出すること.
- (2) 提出期限は 10 月 20 日 (木), 16:30.
- (3) 提出場所は 教育棟 1 階事務室入り口のレポートボックス.

1 以下の間に答えなさい.

$$(1) \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 + 3t + 2s \\ -1 - 2t - 2s \\ 1 - t + 4s \end{pmatrix} \text{ を満たす } t, s \text{ が存在するか考察しなさい.}$$
$$(2) \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 + 3t + 2s \\ -1 - 2t - 2s \\ 1 - t + 4s \end{pmatrix} \text{ を満たす } t, s \text{ が存在するか考察しなさい.}$$

2 ベクトル $\vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{c} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ に対し, 次の間に答えなさい.

- (1) $(\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} - \vec{c})$, $(\vec{b} - \vec{a}) \times (\vec{b} - \vec{c})$, $(\vec{c} - \vec{a}) \times (\vec{c} - \vec{b})$ を計算し, この 3 つのベクトルがすべて定数倍の違いしかないことを確かめなさい.
- (2) 方程式 $\alpha x + \beta y + \gamma z = \delta$ が表す平面を π とする ($\alpha, \beta, \gamma, \delta$ は定数). 平面 π の法線ベクトルの成分を答えなさい.

3 原点を中心とし, 半径が r の球面の媒介変数表示は

$$x = r \cos t \cos s, \quad y = r \sin t \cos s, \quad z = r \sin s \quad (*)$$

である. (*) 式の x, y, z が

$$x^2 + y^2 + z^2 = r^2$$

を満たすことを示しなさい.