

「ベクトル解析」小テスト No.10

2019 年 7 月 11 日 (木)

学籍番号					学科	氏名
1						

問 関数 $f(x, y) = 2x - 3y - 1$ のグラフ曲面を S_1 とし, 曲面 $\mathbf{r}_2(u, v) = (3u - v - 2)\mathbf{i} + (u - v - 1)\mathbf{j} + (3u + v - 2)\mathbf{k}$ を S_2 とする. このとき, 次の各問に答えなさい.

(1) S_1 のパラメータ表示を, $\mathbf{r}_1(x, y) = x\mathbf{i} + y\mathbf{j} + f(x, y)\mathbf{k}$ とするとき, 法線ベクトル $\frac{\partial \mathbf{r}_1}{\partial x} \times \frac{\partial \mathbf{r}_1}{\partial y}$ を求めなさい.

(2) S_2 の法線ベクトル $\frac{\partial \mathbf{r}_2}{\partial u} \times \frac{\partial \mathbf{r}_2}{\partial v}$ を求めなさい.

(3) 点 $(-2, -1, -2)$ が S_1 上の点であることを示しなさい.

(4) 点 $(-2, -1, -2)$ が S_2 上の点であることを示しなさい.