

日付	学科	学年	番号	名前
/				

第1章 2 「曲線」「曲面」 第3回

1. 曲線 $\mathbf{r} = (t - \sin 2t, 1 - \cos 2t, 2\sqrt{2} \sin t)$ について、単位接線ベクトル \mathbf{t} , $t = 0$ から $t = \frac{\pi}{2}$ までの曲線の長さ s をそれぞれ求めよ.

2. 曲線 $\mathbf{r} = (3t^2 + 3, t^3 + 3t, -t^3 + 3t + 6)$ について、単位接線ベクトル \mathbf{t} , $t = 0$ から $t = 1$ までの曲線の長さ s をそれぞれ求めよ.

3. ベクトル関数

$$\mathbf{r} = (u, v, \sqrt{1-u^2}) \quad (D: 0 \leq u < 1, 0 \leq v \leq 1)$$

で表される曲面について、次を求めよ.

(1) $\frac{\partial \mathbf{r}}{\partial u} \times \frac{\partial \mathbf{r}}{\partial v}$ (2) $\left| \frac{\partial \mathbf{r}}{\partial u} \times \frac{\partial \mathbf{r}}{\partial v} \right|$ (3) 単位法線ベクトル \mathbf{n} (4) 曲面の面積 S