

応用数学 I (ベクトル解析, 2013 年度前期, 4M/4E)  
第 1 回 小テスト (第 3 講 (2013 年 4 月 26 日) 実施)

クラス:

氏名:

---

以下の各問に答えよ. 試験時間 10 分.

注意 1. 答えだけでなく途中式も残してください. 2. 周りとの相談, ノート参照など不可.

1.  $\mathbf{a} = (0, 1, 2)$ ,  $\mathbf{b} = (1, 1, 1)$ ,  $\mathbf{c} = (1, 2, -1)$  とする.

(1)  $\mathbf{a} - 3\mathbf{b} + 2\mathbf{c}$  を求めよ.

(2)  $\mathbf{a} + k\mathbf{b}$  と  $\mathbf{c}$  が直交するとき, 実数  $k$  の値を求めよ.

(3)  $\mathbf{a}$  と  $\mathbf{b}$  の外積  $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$  を求めよ.

2. ベクトル関数  $\mathbf{r}(t) = (\sin t, \cos t, \tan t)$ ,  $-\frac{\pi}{2} < t < \frac{\pi}{2}$  の表す曲線を  $C$  とし, 位置ベクトル  $\mathbf{r}(t)$  の表す  $C$  上の点を  $P(t)$  で表す.

(4) 曲線  $C$  の点  $P(t)$  における接線ベクトル  $\mathbf{r}'(t)$  を求めよ.

(5) 点  $P(0)$  における単位接線ベクトル  $\mathbf{t}(0)$  を求めよ.