

線形代数 IIA (第2回・2023/4/10) 小テスト

在籍番号		氏名	
------	--	----	--

[1] 次の に ある または ない を入れよ.

但し, \mathbb{R}^n の部分集合については, \mathbb{R}^n の通常の和とスカラー倍を考えることとする.

(1) n 次元ユークリッド空間 \mathbb{R}^n は線形空間で .

(2) \mathbb{R}^3 から原点 $(0, 0, 0)$ を除いた集合は線形空間で .

(3) \mathbb{R}^3 から原点 $(0, 0, 0)$ を通る直線をただ1本のみ除いた集合は線形空間で .

(4) \mathbb{R}^3 内の原点 $(0, 0, 0)$ を通る直線や原点 $(0, 0, 0)$ を通る平面は線形空間で .

(5) \mathbb{R}^3 内の原点 $(0, 0, 0)$ からなる集合 $\{(0, 0, 0)\}$ は線形空間で .

(6) $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0\} \subset \mathbb{R}^3$ は線形空間で .

(7) $V = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \leq 0, y \leq 0\} \subset \mathbb{R}^2$ は線形空間で .

(8) $M_{m,n}(\mathbb{R})$: 実数を成分にもつ $m \times n$ 行列全体は,

行列の和とスカラー倍に関して線形空間で .

(9) $\{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}\}$: \mathbb{R} 上の実数値関数全体は,

和 $(f + g)(x) := f(x) + g(x)$, スカラー倍 $(kf)(x) := kf(x)$ に関して線形空間で .

(10) $\{\text{実数列 } \{a_n\}\}$: 実数列全体の集合は,

和 $\{a_n\} + \{b_n\} := \{a_n + b_n\}$, スカラー倍 $k\{a_n\} := \{ka_n\}$ に関して線形空間で .