

学生証番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

--

点数

--

1 \mathbb{R} 上のベクトル空間 V の部分集合 W が部分空間であるための必要十分条件を書け. (1 点)

(i)

(ii)

(iii)

2 次の部分集合 W はベクトル空間 $\mathbb{R}^2 = \mathbb{R}_{(x,y)}^2$ の部分空間となるかどうか答えよ. (各 1 点)

(1) $W = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^2 \mid 3x - y = 1\}$

(4) $W = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^2 \mid x + y \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$

(2) $W = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^2 \mid x = y = 0\}$

(5) $W = \{\mathbf{x} = (t, 2t) \in \mathbb{R}^2 \mid t \in \mathbb{R}\}$

(3) $W = \{(0, 0)\}$

(6) $W = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 = 1\}$

答え: (1)

(2)

(3)

答え: (4)

(5)

(6)

3 次の部分集合 W はベクトル空間 $\mathbb{R}[x]_2$ の部分空間となるかどうか答えよ. ただし, $\mathbb{R}[x]_2$ は実係数の 2 次以下の多項式のベクトル空間を表す. (各 1 点)

(1) $W = \{f(x) \in \mathbb{R}[x]_2 \mid f(0) = 1, f(1) = 0\}$

(3) $W = \{f(x) \in \mathbb{R}[x]_2 \mid f'(2) = 0, f(3) = 0\}$

(2) $W = \{f(x) \in \mathbb{R}[x]_2 \mid f(1) = 0, f(2) = 0\}$

(4) $W = \{f(x) \in \mathbb{R}[x]_2 \mid xf'(x) = f(x)\}$

答え: (1)

(2)

(3)

(4)