

線形代数IIA（第8回・2025/5/8）小テスト

在籍番号		氏名	
------	--	----	--

[1] (定義) V を線形空間とする.

$u, v \in V$ に次をみたす $\langle u, v \rangle \in \mathbb{R}$ を対応させる写像を V 上の (1) という :

(i) $\langle u, v \rangle =$ (2);

(ii) $\langle u + v, w \rangle =$ (3);

(iii) $\langle k u, v \rangle =$ (4) ($k \in \mathbb{R}$) ;

(iv) $\langle v, v \rangle \geq 0$, 等号成立 $\iff v = 0$.

この (i), (ii), (iii), (iv) をみたす $\langle u, v \rangle \in \mathbb{R}$ をもった線形空間を (5) という.

[2] (定義) V を線形空間とする.

$\|u\| := \langle u, u \rangle^{\frac{1}{2}}$ を $u \in V$ の (1),

$d(u, v) := \|u - v\|$ を $u, v \in V$ の (2) ,

$\cos \theta = \frac{\langle u, v \rangle}{\|u\| \cdot \|v\|}$ ($0 \leq \theta \leq \pi$) なる θ を u と v の (3) という.

u と v が直交しているとは (4) をみたすこと.

このとき, $\theta =$ (5) である.