## 线性变换(1-3)

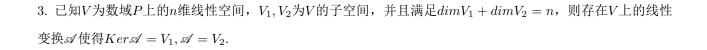
## 线性映射的核与值域

1.已知 $\sigma$ 为线性空间 $U \longrightarrow W$ 的一个线性映射,且dimU = n,则

 $dim Ker \sigma + dim Im \sigma = n$ 

2.设 $\sigma, \tau$ 分别为有限线性空间 $U \longrightarrow V, V \longrightarrow W$ 的线性映射,证明:

 $dimKer\sigma + dim(Im\sigma \cap Ker\tau) = dimKer(\tau\sigma)$ 



4. 《为线性空间V上的幂等变换,则

$$V = Ker \mathscr{A} \oplus \mathscr{A} V$$

5.已知V为数域P上的线性空间, $\mathscr{A}_1,\cdots,\mathscr{A}_s$ 为V上的s个幂等变换,且对任意的 $i\neq j$ 都有 $\mathscr{A}_i\mathscr{A}_j=\mathscr{O}$ ,证明:

$$V = \mathscr{A}_1 V \oplus \mathscr{A}_2 V \oplus \cdots \oplus \mathscr{A}_s V \oplus \bigcap_{j=1}^n Ker \mathscr{A}_j$$