Karolína Vallová

4.

$P^2 = P = P^*$ ak $\vec{x} \in Ker(P)$ a $\vec{y} \in Im(P)$, tak $\vec{x} \perp \vec{y}$

$P\vec{x} = \lambda\vec{x}$, $\vec{x} \neq \vec{o}$

$P\vec{x} - \lambda\vec{x} = \vec{o}$

$P\vec{x} - \lambda I\vec{x} = \vec{o}$

$(P - \lambda I)\vec{x} = \vec{o}$

$\vec{x} \in ker(P - \lambda I)$

$\lambda = 0$

$\vec{x} \in ker(P)$

$\vec{Y} \in ker(P)$

$Ker(P) = det(P - \lambda I)$

ak $\vec{x} \in ker(P)$

tak $P(\vec{x}) = \vec{o}$

ak ~~$\vec{y} \in Im(P)$~~

~~tak $\vec{y} = P(\vec{x})$~~

$P: V \to V$

$P^*: V \to V$

$P^2: V \to V$

ak $\vec{x} \in ker(P)$, $P\vec{x} = \vec{o}$, $\vec{o} \in ker(P)$

ak $\vec{y} \in ker(P)$, $\vec{y} = P(\vec{x}) = P\vec{x}$

$\langle \vec{x}, \vec{y} \rangle = \langle \vec{x}, P\vec{x} \rangle = \langle \vec{x}, \vec{o} \rangle = 0$

$P = P^*$

$ker(P) = ker(P^*)$

$ker(P) = (Im(P))^{\perp}$

tak $ker(P)$ je kolmý na $Im(P)$

teda $\vec{x} \perp \vec{y}$