



$\vec{w}$  = projektionen av  $\vec{b}$  på delrummet  $V$

$\vec{v}$  = godtycklig vektor i  $V$

Pythagoras' sats: Om  $\vec{x}$  och  $\vec{y}$  ortogonala, så

$$|\vec{x} + \vec{y}|^2 = |\vec{x}|^2 + |\vec{y}|^2$$

$\vec{x} = \vec{b} - \vec{w}$  och  $\vec{y} = \vec{w} - \vec{v}$  ger  $\vec{x} + \vec{y} = \vec{b} - \vec{v}$  och därmed

$$|\vec{b} - \vec{v}|^2 = |\vec{b} - \vec{w}|^2 + |\vec{w} - \vec{v}|^2 \geq |\vec{b} - \vec{w}|^2$$

$\vec{w}$  är alltså vektorn i  $V$  närmast  $\vec{b}$ .