9a) Den tilhørende egenverdien er -5.

Bevis i $\mathbb{R}^2$:

$u = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ $u^T u = 1 = a^2 + b^2$

$A = I_n - 6(u \cdot u^T)$ $u \cdot u^T = \begin{bmatrix} a^2 & ab \\ ab & b^2 \end{bmatrix}$

$I_n - (u \cdot u^T) = \begin{bmatrix} 1-6a^2 & -6ab \\ -6ab & 1-6b^2 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} 1-6a^2 & -6ab \\ -6ab & 1-6b^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a-6a^3-6a^2b \\ -6a^2b+b-6b^3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a(1-6a^2-6b^2) \\ b(1-6a^2-6b^2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}(1-6(a^2+b^2)) = \underline{\underline{-5\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}}}$$

b) A er symmetrisk. Derfor må egenvektoren tilhørende $\lambda = 1$ stå ortogonalt på u.

I $\mathbb{R}^2$ har vi $\begin{bmatrix} -6a^2 & -6ab-1 \\ -6ab-1 & -6b^2 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

Altså antar jeg at egenvektoren tilhørende $\lambda = 1$ er

c) A er diagonaliserbar fordi A er symmetrisk.