נניח שיש לנו מטריצה נורמלית. ננסה לבדוק מהו הקשר בין הערכים העצמיים והווקטורים העצמיים שלה לבין אלו של המטריצה הצמודה לה.

משפט 1. *אם A מטריצה נורמלית, λ ערך עצמי של A ו-v וקטור עצמי של A הקשור ל-λ, אזי v הוא גם וקטור עצמי של A^* הקשור ל-$\overline{\lambda}$.*

הוכחה. נתון כי A נורמלית. נוכיח כי $\lambda I - A$ גם היא נורמלית:

$$(\lambda I - A)(\lambda I - A)^* = (\lambda I - A)\left(\overline{\lambda} I - A^*\right) = \lambda\overline{\lambda} I - \overline{\lambda} A I - \lambda I A^* + A A^* = |\lambda|^2 - \overline{\lambda} A - \lambda A^* + A A^*$$

$$(\lambda I - A)^*(\lambda I - A) = \left(\overline{\lambda} I - A^*\right)(\lambda I - A) = \overline{\lambda}\lambda I - \lambda A^* I - \overline{\lambda} I A + A^* A = |\lambda|^2 - \overline{\lambda} A - \lambda A^* + A^* A$$

ויש שוויון בין שני הביטויים, כי A נורמלית.
אם כן, מתקיים:

$$Av = \lambda v \Rightarrow (\lambda I - A) v = 0 \Rightarrow \|(\lambda I - A) v\| = \|0\| = 0$$

אבל $\lambda I - A$ נורמלית, ולכן מתקיים:

$$\|(\lambda I - A) v\| = 0 \Rightarrow \left\|(\lambda I - A)^* v\right\| = 0 \Rightarrow (\lambda I - A)^* v = 0 \Rightarrow \left(\overline{\lambda} I - A^*\right) v = 0 \Rightarrow A^* v = \overline{\lambda} v$$

$\square$