

4a) Kvadratiska formens matris

$$\begin{bmatrix} 3 & a \\ a & -3 \end{bmatrix}$$

med karakteristiska ekvationen

$$\lambda^2 - (9 + a^2) = 0$$

$\lambda_{1,2} = \pm \sqrt{9 + a^2}$, alltid olika tecken, dvs en hyperbel.

4b) $a = 4$ ger $\lambda_{1,2} = \pm 5$, det finns alltså en ortogonal, normerad bas där hyperbels ekvation är

$$5y_1^2 - 5y_2^2 = 1.$$

Skärningarna med y_1 -axeln är

$\pm \frac{1}{\sqrt{5}}$, dvs avståndet mellan grenarna är $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

