

b)

$$f(x) = x_1^2 + 2x_2^2 + 9x_3^2 + 2x_1x_2 + 4x_1x_3 + 2x_2x_3$$

$$K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 9 \end{pmatrix} \xrightarrow{d_1=1} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 9 \end{pmatrix} \xrightarrow{\substack{\textcircled{2}-\textcircled{1} \\ \textcircled{3}-2\textcircled{1}}} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 5 \end{pmatrix} \xrightarrow{d_2=1}$$

$$\xrightarrow{\textcircled{3}+\textcircled{2}} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix} \xrightarrow{d_3=4} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

S_1 : ~~formen~~ är positivt definit

c)

ej positivt definit