

$x^t A x$ positiv semi-definit (alhd ≥ 0)

$$\Leftrightarrow \lambda_1 \geq 0, \lambda_2 \geq 0, \dots, \lambda_n \geq 0$$

\Leftrightarrow Alle hoved-underdeterminanter af A er ≥ 0

$x^t A x$ positiv definit (alhd > 0 for $x \neq 0$)

$$\Leftrightarrow \lambda_1 > 0, \lambda_2 > 0, \dots, \lambda_n > 0$$

\Leftrightarrow Alle hoved-underdeterminanter af A er > 0

\Leftrightarrow Alle reelle hoved-underdeterminanter af A er > 0

$$A = \begin{bmatrix} D_1 & & & \\ & D_2 & & \\ & & D_3 & \\ & & & \dots \\ & & & & D_n \end{bmatrix}$$

$$\begin{matrix} D_1 > 0 \\ D_2 > 0 \\ \vdots \\ D_n > 0 \end{matrix}$$

$x^t A x$ negativ semi-definit (alhd ≤ 0)

$\Leftrightarrow \lambda_1 \leq 0, \lambda_2 \leq 0, \dots, \lambda_n \leq 0$

\Leftrightarrow Alle lige hovedunderdeterminanter af A er ≥ 0
" " " " " " " " ≤ 0

$\Leftrightarrow x^t A x$ negativ definit (alhd < 0 for $x \neq 0$)

$\Leftrightarrow \lambda_1 < 0, \lambda_2 < 0, \dots, \lambda_n < 0$

\Leftrightarrow Alle lige hovedunderdeterminanter af A er > 0
" " " " " " " " < 0

\Leftrightarrow Alle lige ledende hovedunderdeterminanter af A er > 0
" " " " " " " " < 0

$$A = \begin{bmatrix} D_1 & & & \\ & D_2 & & \\ & & D_3 & \\ & & & \ddots \\ & & & & D_n \end{bmatrix}$$

$D_1 < 0$
 $D_2 > 0$
 $D_3 < 0$
 \vdots
 \vdots

$\Leftrightarrow x^t A x$ indefinit (kan være > 0 og < 0)
Der er $\lambda_i < 0$ og der er $\lambda_j > 0$