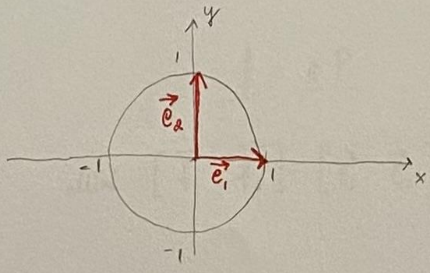
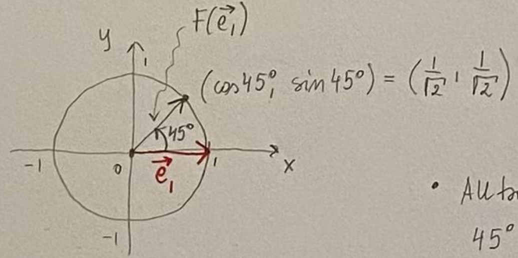
7.20 a)



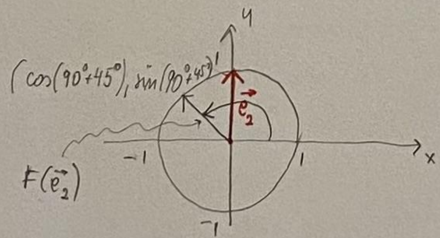
← innan du vrider

- vinklarna markeras alltid från positiva x-axeln och inget annat



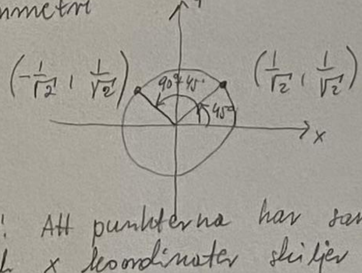
- Alltså om man vrider $\vec{e}_1$ moturs 45° grader blir bilden, alltså $F(\vec{e}_1)$ en vektor som startar i origo och slutar i $(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$. Alltså

$$F(\vec{e}_1) = \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} - 0 \\ \frac{1}{\sqrt{2}} - 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/\sqrt{2} \\ 1/\sqrt{2} \end{pmatrix} = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$



- Alltså om man vrider $\vec{e}_2$ moturs 45° grader, så blir koordinaterna

$F(\vec{e}_2) = (\cos(90°+45°), \sin(90°+45°))$ för att vinklarna anges ALLTID från positiva axeln. Du kan använda symmetri



OBS! Att punkterna har samma y-koordinat och x koordinater skiljer bara tecken

Alltså $F(\vec{e}_2) = (\cos(135°), \sin(135°)) = (-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$

vidare blir sambandet mellan baserna (bearbeta föreläsning först)

$$\underline{f} = \underline{e}P$$

alltså $\begin{bmatrix} \vec{f}_1 & \vec{f}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \vec{e}_1 & \vec{e}_2 \end{bmatrix} \cdot P$ där $P = \begin{bmatrix} F(\vec{e}_1) & F(\vec{e}_2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1/\sqrt{2} & -1/\sqrt{2} \\ 1/\sqrt{2} & 1/\sqrt{2} \end{bmatrix} =$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Svar: $\vec{f}_1 = \frac{1}{\sqrt{2}}\vec{e}_1 + \frac{1}{\sqrt{2}}\vec{e}_2$

$\vec{f}_2 = -\frac{1}{\sqrt{2}}\vec{e}_1 + \frac{1}{\sqrt{2}}\vec{e}_2$

$P = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

OBS! $\boxed{P = T}$

båda två är beteckningar för transformationsmatriser!