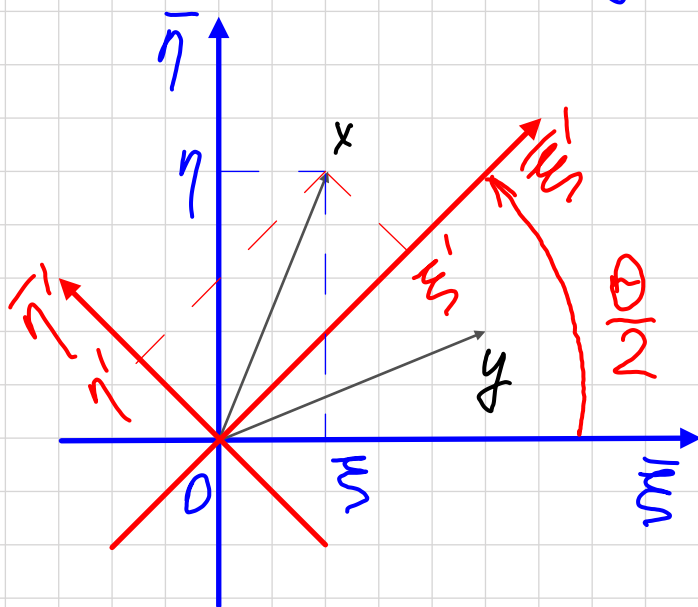


Преобразование отражения на плоскости

$$y = Hx, H = ?$$



$$x = \begin{pmatrix} \xi \\ \eta \end{pmatrix} \quad y = ?$$

$$x' = \begin{pmatrix} \xi' \\ \eta' \end{pmatrix} \quad y' = \begin{pmatrix} \xi' \\ -\eta' \end{pmatrix}$$

$$\vec{\xi}'_0 = \cos \frac{\theta}{2} \vec{\xi}_0 + \sin \frac{\theta}{2} \vec{\eta}_0$$

$$\vec{\eta}'_0 = -\sin \frac{\theta}{2} \vec{\xi}_0 + \cos \frac{\theta}{2} \vec{\eta}_0$$

\Rightarrow

$$\begin{pmatrix} \vec{\xi}'_0 & \vec{\eta}'_0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \vec{\xi}_0 & \vec{\eta}_0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cos \frac{\theta}{2} & -\sin \frac{\theta}{2} \\ \sin \frac{\theta}{2} & \cos \frac{\theta}{2} \end{pmatrix}$$

из базиса $(\vec{\xi}_0, \vec{\eta}_0)$ в $(\vec{\xi}'_0, \vec{\eta}'_0)$ матрица перехода

$$\begin{pmatrix} \xi \\ \eta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \frac{\theta}{2} & -\sin \frac{\theta}{2} \\ \sin \frac{\theta}{2} & \cos \frac{\theta}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \xi' \\ \eta' \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} \xi' \\ \eta' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \frac{\theta}{2} & \sin \frac{\theta}{2} \\ -\sin \frac{\theta}{2} & \cos \frac{\theta}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \xi \\ \eta \end{pmatrix}$$

$$y = \begin{pmatrix} \cos \frac{\theta}{2} & -\sin \frac{\theta}{2} \\ \sin \frac{\theta}{2} & \cos \frac{\theta}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \xi' \\ -\eta' \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} \cos \frac{\theta}{2} & -\sin \frac{\theta}{2} \\ \sin \frac{\theta}{2} & \cos \frac{\theta}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \xi' \\ \eta' \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} \cos \frac{\theta}{2} & \sin \frac{\theta}{2} \\ \sin \frac{\theta}{2} & -\cos \frac{\theta}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cos \frac{\theta}{2} & \sin \frac{\theta}{2} \\ -\sin \frac{\theta}{2} & \cos \frac{\theta}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \xi \\ \eta \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} \cos^2 \frac{\theta}{2} - \sin^2 \frac{\theta}{2} & 2\sin \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2} \\ 2\sin \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2} & \sin^2 \frac{\theta}{2} - \cos^2 \frac{\theta}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \xi \\ \eta \end{pmatrix} \Rightarrow$$

$$y = \begin{pmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ \sin \theta & -\cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \xi \\ \eta \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow H = \begin{pmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ \sin \theta & -\cos \theta \end{pmatrix}$$