8.1.12.

$$\begin{cases} \dfrac{dx}{dt} = -2x + 5y \\ \dfrac{dy}{dt} = -2x + 4y \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}, \quad \mathbf{X}' = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \mathbf{X} \qquad (*)$$

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 5\cos t \\ 3\cos t - \sin t \end{pmatrix} e^{t}$$

$$\mathbf{x}' = \begin{pmatrix} -5\sin t \\ -3\sin t - \cos t \end{pmatrix} e^{t} + \begin{pmatrix} 5\cos t \\ 3\cos t - \sin t \end{pmatrix} e^{t} =$$

$$= \begin{pmatrix} 5\cos t - 5\sin t \\ 2\cos t - 4\sin t \end{pmatrix} e^{t}$$

$$\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \mathbf{x} = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5\cos t \\ 3\cos t - \sin t \end{pmatrix} e^{t} =$$

$$= \begin{pmatrix} -10\cos t + 15\cos t - 5\sin t \\ -10\cos t + 12\cos t - 4\sin t \end{pmatrix} e^{t}$$

VL i (*) = HL i (*)