

Подействуем оператором на стандартный базис:

$$\phi\left(\begin{pmatrix} \xi^1 \\ \xi^2 \\ \xi^3 \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} \xi^1 + \xi^2 - 3\xi^3 \\ 0 \\ -\xi^1 - \xi^2 + 3\xi^3 \end{pmatrix} \Rightarrow \left[ \phi\left(\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}\right), \phi\left(\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}\right), \phi\left(\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}\right) \right] = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$