

work-005

ベクトル空間 \boldsymbol{R}^2 の標準基底を以下のように表現する。

$$\boldsymbol{e}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \boldsymbol{e}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

1. ベクトル $\boldsymbol{V} = 0\boldsymbol{e}_1 + 3\boldsymbol{e}_2$ の $\boldsymbol{e}_1, \boldsymbol{e}_2$ で張られる空間の座標は、 $(0, 3)$ である。以下の新しい基底 $\boldsymbol{e}'_1, \boldsymbol{e}'_2$ の時の \boldsymbol{V} の座標を求めよ。

$$\begin{cases} \boldsymbol{e}'_1 = \frac{1}{\sqrt{2}}(\boldsymbol{e}_1 + \boldsymbol{e}_2) \\ \boldsymbol{e}'_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}(-\boldsymbol{e}_1 + \boldsymbol{e}_2) \end{cases}$$

2. 1のそれぞれのベクトルの関係を図示せよ。