

## work-004

ベクトル空間  $\mathbf{R}^3$  の標準基底を以下のように表現する。

$$\mathbf{e}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{e}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{e}_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

1. 以下のベクトル  $\mathbf{x}$  を標準基底を使って表わせ。

$$\mathbf{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

2. 以下のベクトルの組は  $\mathbf{R}^3$  の基底と成り得るか？

$$\mathbf{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{a}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{a}_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

3. 以下のベクトルの組は  $\mathbf{R}^3$  の基底と成り得るか？

$$\mathbf{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{a}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{a}_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

4. 3の基底を用いて、1のベクトル  $\mathbf{x}$  を表わせ。