

二つのベクトルが

$$\mathbf{a}_1 = \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_2 = \begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix}$$

と表されている時、ベクトル同士の内積は

$$\mathbf{a}_1 \cdot \mathbf{a}_2 = x_1 x_2 + y_1 y_2$$

ベクトル同士の加算は

$$\mathbf{a}_1 + \mathbf{a}_2 = \begin{bmatrix} x_1 + x_2 \\ y_1 + y_2 \end{bmatrix}$$

ベクトル同士の減算は

$$\mathbf{a}_1 - \mathbf{a}_2 = \begin{bmatrix} x_1 - x_2 \\ y_1 - y_2 \end{bmatrix}$$

ベクトルの大きさ (ノルム) は

$$\|\mathbf{a}_1\| = \sqrt{x_1^2 + y_1^2}$$