線形代数1, 第1回の内容の理解度チェック (解答)

2024/4/11 担当：那須

1 ベクトル $\mathbf{a} = (3, 1, -2)$, $\mathbf{b} = (2, -3, 1)$ に対して、以下を求めよ。

(1) $\mathbf{a} + \mathbf{b} = (3, 1, -2) + (2, -3, 1) = (5, -2, -1)$

(2) $2\mathbf{a} - \mathbf{b} = 2(3, 1, -2) - (2, -3, 1) = (4, 5, -5)$

(3) $|\mathbf{b}| = |(2, -3, 1)| = \sqrt{2^2 + (-3)^2 + 1^2} = \sqrt{14}$

(4) $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = (3, 1, -2) \cdot (2, -3, 1) = 3 \times 2 + 1 \times (-3) + (-2) \times 1 = 1$

(5)

$$\begin{aligned}
\mathbf{a} \times \mathbf{b} &= (3, 1, -2) \cdot (2, -3, 1) \\
&= \left(\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 1 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -3 \end{vmatrix} \right) \\
&= (1 \times 1 - (-2) \times (-3), -2 \times 2 - 3 \times 1, 3 \times (-3) - 1 \times 2) \\
&= (-5, -7, -11)
\end{aligned}$$

[0]※この講義に関する情報はホームページを参照. http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2024/la1.html