

代幾 I 計算演習 [問題] (2006/06/01)

問.

以下のベクトル a, b, c に対して、次の問に答えなさい。

1. 和 $a + b$ を計算しなさい。
2. ベクトル a の長さ $\|a\|$ を計算しなさい。
3. 内積 (a, b) を計算しなさい。
4. a と b の交角を θ とした時に、その余弦 $\cos \theta$ を求めなさい。
5. c を、 a と b の線型結合で表しなさい。

1.

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}, \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix}, \mathbf{c} = \begin{pmatrix} 4 \\ -21 \\ -9 \end{pmatrix}$$

2.

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix}, \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix}, \mathbf{c} = \begin{pmatrix} 9 \\ 15 \\ 9 \end{pmatrix}$$

3.

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ -4 \\ 5 \end{pmatrix}, \mathbf{b} = \begin{pmatrix} -6 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix}, \mathbf{c} = \begin{pmatrix} 9 \\ -4 \\ 11 \end{pmatrix}$$

4.

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} -6 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}, \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix}, \mathbf{c} = \begin{pmatrix} -30 \\ -10 \\ -25 \end{pmatrix}$$

5.

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{pmatrix}, \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}, \mathbf{c} = \begin{pmatrix} 15 \\ 46 \\ -15 \end{pmatrix}$$

代幾 I 計算演習 [解答] (2006/06/01)

1.

1. $\begin{pmatrix} 1 \\ 6 \\ 9 \end{pmatrix}$, 2. $3\sqrt{2}$, 3. 25, 4. $\frac{5}{6}$, 5. $4\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} - 5\begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix}$

2.

1. $\begin{pmatrix} 9 \\ 10 \\ 9 \end{pmatrix}$, 2. $\sqrt{57}$, 3. 65, 4. $\frac{13\sqrt{19}}{57}$, 5. $6\begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 5 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix}$

3.

1. $\begin{pmatrix} -7 \\ -8 \\ 7 \end{pmatrix}$, 2. $\sqrt{42}$, 3. 32, 4. $\frac{8\sqrt{3}}{21}$, 5. $3\begin{pmatrix} -1 \\ -4 \\ 5 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} -6 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix}$

4.

1. $\begin{pmatrix} -6 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}$, 2. $\sqrt{41}$, 3. 4, 4. $\frac{\sqrt{82}}{82}$, 5. $5\begin{pmatrix} -6 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} - 5\begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix}$

5.

1. $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 10 \end{pmatrix}$, 2. $\sqrt{70}$, 3. 13, 4. $\frac{13\sqrt{2030}}{2030}$, 5. $5\begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \end{pmatrix} - 8\begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$