

計算の過程は空白部分にできるだけ詳しく明記して、解答を枠内に記すこと。

1 ベクトル  $\boldsymbol{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\boldsymbol{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$  とする。(1) 2つのベクトル和のノルムを求めよ。(2) ベクトルの内積を求めよ。(3) ベクトルのはさむ角を求めよ。

答 (1)		(2)		(3)	
----------	--	-----	--	-----	--

2 行列  $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & 2 \\ a & a & 1 \end{pmatrix}$  を階段行列に変形し、この階数が3となるような  $a$  を求めよ。

答	
---	--

3 関係式  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} + 2X = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  を満たすような2次正方行列  $X$  を求めよ。

答	
---	--

4 行列  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  を掃き出し法で階段行列に変形し、階数を求めよ。

答	
---	--

5 ベクトル  $\boldsymbol{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$  を  $\boldsymbol{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$  と  $\boldsymbol{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$  の一次結合で表されるかどうか調べ、もし表されるならば、その表現を求めよ。

答	
---	--

6 行列式  $\det \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ bc & ca & ab \end{vmatrix}$  を因数分解せよ。

答	
---	--

7  $\mathcal{R}^3$  空間において、直線  $x + 1 = y = \frac{z}{2}$  を含み、平面  $2x + 2y + z = 1$  に垂直な平面の方程式を求めよ。

答	
---	--

(以上)