

Контрольна робота № 2 Варіант - 10

(1) (1 бал) Задано рівняння площини π_1 , прямої l_1 і точку $M(x, y, z)$. Знайдіть:

- 1) рівняння площини π_2 , що проходить через точку M паралельно до площини π_1 ;
- 2) рівняння прямої l_2 , що проходить через точку M перпендикулярно до площини π_1 .

$$\pi_1 : 3x - 5y + z - 7 = 0, l_1 : \frac{x-2}{4} = \frac{y-2}{5} = \frac{z+6}{1}, M(-1; 4; 7).$$

(2) (4 бали) Лінійний оператор, що перетворює простір \mathbb{R}^3 в себе, задається в базисі $\vec{e}_1 = (1, 0, 0)$, $\vec{e}_2 = (0, 1, 0)$, $\vec{e}_3 = (0, 0, 1)$ матрицею A_φ . Знайдіть матрицю цього оператора в базисі з векторів $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3$.

$$A_\varphi = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 5 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \vec{a}_1 = (1, -1, 1), \vec{a}_2 = (-1, 2, 3), \vec{a}_3 = (1, 2, 1).$$

(3) (7 балів) Звести матрицю лінійного перетворення до діагонального вигляду $A = \begin{pmatrix} 7 & 10 & -12 \\ 3 & 8 & -9 \\ 4 & 8 & -9 \end{pmatrix}$.

(4) (3 бали) Застосовуючи процес ортогоналізації, побудувати ортонормований базис підпростору, натягнутого на систему векторів: $a_1 = (1, 0, 2, 2)$, $a_2 = (2, 1, 0, 2)$, $a_3 = (2, 2, 1, 0)$.

Волчинець
 1) $\pi_1: 3x -$
 $l_1:$

Контрольна робота № 2 Варіант - 11

(1) (1 бал) Задано рівняння площини π_1 , прямої l_1 і точку $M(x, y, z)$. Знайдіть:

1) рівняння площини π_2 , що проходить через точку M паралельно до площини π_1 ;

2) рівняння прямої l_2 , що проходить через точку M перпендикулярно до площини π_1 .

$$\pi_1 : x - 5y + 3z - 2 = 0, l_1 : \frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{5} = \frac{z+5}{1}, M(-3; 0; 2).$$

(2) (4 бали) Лінійний оператор, що перетворює простір \mathbb{R}^3 в себе, задається в базисі $\vec{e}_1 = (1, 0, 0), \vec{e}_2 = (0, 1, 0), \vec{e}_3 = (0, 0, 1)$ матрицею A_φ . Знайдіть матрицю цього оператора в базисі з векторів $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3$.

$$A_\varphi = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 4 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \vec{a}_1 = (2, -1, 1), \vec{a}_2 = (1, 1, -1), \vec{a}_3 = (1, 2, 1).$$

(7 балів) Звести матрицю лінійного перетворення до діагонального вигляду $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & -1 \\ -3 & 5 & -1 \\ -3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$.

(3 бали) Застосовуючи процес ортогоналізації, побудувати ортонормований базис підпростору, натягнутого на систему векторів: $a_1 = (2, 1, 3, -1), a_2 = (7, 4, 3, -3), a_3 = (1, 1, -6, 0)$.

Контрольна робота № 2 Варіант -

(1) (1 бал) Задано рівняння площини π_1 , прямої l_1 і точку $M(x, y, z)$. Знайдіть:

- 1) рівняння площини π_2 , що проходить через точку M паралельно до площини π_1 ;
- 2) рівняння прямої l_2 , що проходить через точку M перпендикулярно до площини π_1 .

$$\pi_1 : x - 5y + 3z - 2 = 0, l_1 : \frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{5} = \frac{z+5}{1}, M(-3; 0; 2).$$

(2) (4 бали) Лінійний оператор, що перетворює простір \mathbb{R}^3 в себе, задається в базисі $\vec{e}_1 = (1, 0, 0)$, $\vec{e}_2 = (0, 1, 0)$, $\vec{e}_3 = (0, 0, 1)$ матрицею A_φ . Знайдіть матрицю цього оператора в базисі з векторів $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3$.

$$A_\varphi = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 4 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \vec{a}_1 = (2, -1, 1), \vec{a}_2 = (1, 1, -1), \vec{a}_3 = (1, 2, 1).$$

(3) (7 балів) Звести матрицю лінійного перетворення до діагонального вигляду $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & -1 \\ -3 & 5 & -1 \\ -3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$.

4) (3 бали) Застосовуючи процес ортогоналізації, побудувати ортонормований базис підпростору, натягнутого на систему векторів: $a_1 = (2, 1, 3, -1)$, $a_2 = (7, 4, 3, -3)$, $a_3 = (1, 1, -6, 0)$.