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 .

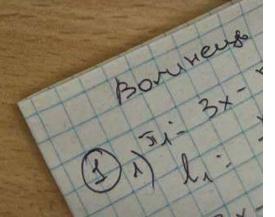
$$\pi_1: 3x - 5y + z - 7 = 0, l_1: \frac{x-2}{4} = \frac{y-2}{5} = \frac{z+6}{1}, M(-1; 4; 7).$$

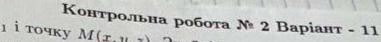
(2) (4 бали) Лінійний оператор, що перетворює простір \mathbb{R}^3 в себе, задається в базисі $\vec{e}_1=(1,0,0), \vec{e}_2=(0,1,0), \vec{e}_3=(0,0,1)$ матрицею A_{φ} . Знайдіть матрицю цього оператора в базисі з векторів $\vec{a}_1,\vec{a}_2,\vec{a}_3$.

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

(3) (7 балів) Звести матрицю лінійного перетвореня 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: $a_1 = (1, 0, 2, 2), a_2 = (2, 1, 0, 2), a_3 = (2, 2, 1, 0).$





(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 .

$$\pi_1: x-5y+3z-2=0, l_1: rac{x+1}{3}=rac{y-2}{5}=rac{z+5}{1}, M(-3;0;2).$$
йний оператор, що перетворює прості

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

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

 $(7 \ балів) \ 3$ вести матрицю лінійного перетвореня до діагонального вигляду $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 & -1 \\ -3 & 5 & -1 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$.

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