

**ALGEBRA(2009/2010)-zaoczne-kol-II**  
**Grupa-A**

**Zadanie-1 (8p) :**

Sprawdź czy dany podzbiór jest podprzestrzenią wektorową odpowiedniej przestrzeni wektorowej:

$$V' = \{ [x + y, 2x, y - x, 3y] \in R^4 : x, y \in R \}$$

**Zadanie-2 (10p) :**

Wskaż bazę i wymiar przestrzeni wektorowej:

$$V = \{ [x - y + z, x + y - z, 2x, y - z] \in R^4 : x, y, z \in R \}$$

oraz znajdź współrzędne wektora  $[2, 0, 2, -1]$  w tej bazie

**Zadanie-3 (8p) :** Wektory  $\{ \vec{u}, \vec{v}, \vec{w} \}$  są liniowo niezależne. Zbadaj liniową niezależność wektorów  $\{ 2\vec{u} - \vec{v} + 3\vec{w}, \vec{u} - 2\vec{v} - \vec{w}, 3\vec{v} + 5\vec{w} \}$

**Zadanie-4 (8p) :** Rozwiąż układ równań liniowych metodą eliminacji Gaussa

$$\begin{cases} 2x + y - z + t = 1 \\ y + 3z - 3t = 1 \\ x + y + z - t = 1 \end{cases}$$

**Zadanie-5 (8p)** Rozwiąż układ równań liniowych metodą macierzową lub Cramera

$$\begin{cases} x - 2y - 3z = -3 \\ 3x + y + 4z = 10 \\ 2x + 5y + z = -1 \end{cases}$$

**Zadanie-6 (8p)** Określ ilość rozwiązań układu równań liniowych (nie rozwiązując układu) :

$$\begin{cases} x - y + 2z - t = 1 \\ 2x - 3y - z + t = -1 \\ x + 7y - t = 4 \end{cases}$$

**ALGEBRA(2009/2010)-zaoczne-kol-II**  
**Grupa-B**

**Zadanie-1 (8p) :**

Sprawdź i uzasadnij czy dany podzbiór jest podprzestrzenią wektorową odpowiedniej przestrzeni wektorowej:

$$V' = \{[x - y, 2x + y, y + x, 2x + 3y] \in R^4 : x, y \in R\}$$

**Zadanie-2 (10p) :**

Wskaż bazę i wymiar przestrzeni wektorowej:

$V = \{[x + 2y + 3z, 2x - y, 3x + 3z, y + z] \in R^4 : x, y, z \in R\}$   
oraz znajdź współrzędne wektora  $[1, 8, 9, -1]$  w tej bazie

**Zadanie-3 (8p) :** Wektory  $\{\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\}$  są liniowo niezależne. Zbadaj liniową niezależność wektorów  $\{\vec{v}, \vec{u} - \vec{v} + \vec{w}, \vec{u} - 2\vec{v} + 2\vec{w}\}$

**Zadanie-4 (8p) :** Rozwiąż układ równań liniowych metodą eliminacji Gaussa

$$\begin{cases} x + y - z - t = 1 \\ x + y + z + 3t = 2 \\ 3x + 5y - z + t = 3 \end{cases}$$

**Zadanie-5 (8p)** Rozwiąż układ równań liniowych metodą macierzową lub Cramera

$$\begin{cases} 2x - y + z = 1 \\ -4x - 12y + z = 2 \\ 3x + 3y + z = 3 \end{cases}$$

**Zadanie-6 (8p)** Określ ilość rozwiązań układu równań liniowych (nie rozwiązując układu) :

$$\begin{cases} x - 3y + 2z = 7 \\ x - t = 2 \\ -x - 3y + 2z + 2t = 3 \end{cases}$$