

Grupa 2. Kolokwium z algebry liniowej

19 kwietnia 2004

1. (5 pkt) Wykonaj działania na macierzach

$$\left[\begin{array}{cccc} 3 & 4 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 2 \end{array} \right] \cdot \left[\begin{array}{cccc} -2 & 2 & -3 & 1 \\ -1 & 0 & 2 & 2 \\ 2 & -2 & 3 & -2 \\ 1 & -2 & 1 & 0 \end{array} \right] + \left[\begin{array}{cccc} -4 & -3 & 5 & 1 \\ -2 & 3 & -5 & -3 \\ -3 & 2 & -4 & 5 \\ 1 & 1 & 4 & 0 \end{array} \right].$$

2. (5 pkt.) Znaleźć jakąś bazę układu wektorów i za jej pomocą wyrazić pozostałe wektory układu

$$a_1^T = (2, 6, 1, -3, -5), a_2^T = (4, 2, 0, 2, 3), a_3^T = (3, 2, 3, 5, -10), \\ a_4^T = (3, 12, 5, -3, -23), a_5^T = (13, 2, 2, 14, 4).$$

3. (5 pkt.) Zbadać układ i znaleźć, w zależności od wartości parametru λ , jego rozwiązanie ogólne

$$\begin{array}{ccccccccc}
 1x_1 & + & 6x_2 & + & 3x_3 & + & 1x_4 & - & 1x_5 = 3, \\
 2x_1 & + & 3x_2 & + & 3x_3 & + & 3x_4 & - & 2x_5 = 1, \\
 8x_1 & - & 2x_2 & - & 2x_3 & + & 2x_4 & + & 1x_5 = 5, \\
 4x_1 & + & 5x_2 & + & 4x_3 & + & 2x_4 & + & 2x_5 = 8, \\
 7x_1 & + & 1x_2 & + & 1x_3 & + & 1x_4 & + & \lambda x_5 = 2.
 \end{array}$$

4. (5 pkt) Znajdź przestrzeń zerową macierzy

$$\left[\begin{array}{ccccc} 2 & -3 & -7 & -5 & 11 \\ 2 & 1 & 5 & -1 & 7 \\ 3 & 0 & 3 & -3 & 12 \\ 0 & 1 & 3 & 1 & -1 \\ 1 & 4 & 13 & 3 & 0 \end{array} \right].$$

5. (5 pkt) Odwróć macierz

$$\left[\begin{array}{cccccc} 4 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 3 \end{array} \right].$$