

Zadania, seria 4

Termin oddania: 18.12.2007

1. Rozważmy przestrzeń wektorową wielomianów stopnia co najwyżej 2. Który z poniższych dwóch zestawów wektorów jest bazą tej przestrzeni?

$$e_1 = x, \quad e_2 = x + 5, \quad e_3 = x^2 + 1$$

$$f_1 = x, \quad f_2 = x + 5, \quad f_3 = x - 5$$

Zapisać wektor $P(x) = 3x^2 - 2x + 7$ w tej bazie.

2. Obliczyć iloczyn macierzy

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & -3 & 1 \end{bmatrix}$$

3. Wykonać działanie:

$$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & -2 \\ 2 & 2 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & 0 & -3 \\ 0 & 6 & -3 \\ 5 & -2 & 8 \end{bmatrix}$$

4. Zapisać układ równań w postaci macierzowej i rozwiązać go, znajdując macierz odwrotną:

$$3x + 2y = 7$$

$$5x - y = 9$$

Jakie będzie rozwiązanie, jeśli po prawej stronie zamiast 7 będzie 5, a zamiast 9 będzie 3? A jeśli zastąpimy je dowolnymi liczbami a i b ?