

Zestaw 8 / Matematyczne Metody Fizyki I

Proszę rozwiązać zadania z poprzedniego zestawu, których nie zdążyliśmy zrobić na ostatnich ćwiczeniach. Macierze odwrotne będą dyskutowane na najbliższym wykładzie.

1. (5 pkt) Podaj liczbę rozwiązań każdego z układów równań w zależności od wartości parametru a . W przypadkach kiedy istnieją rozwiązania znajdź je.

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x + ay = 3a \\ (a-1)x + 2y = a+3 \\ x + y = a \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} (a-2)x + 2ay + 2(a-1)z = a \\ 2ax + ay + z = a \\ -x + 2ay + (a-1)z = a \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} x + 2y - 3z = a \\ 3x - y + 5z = 2 \\ ax + y + (a^2 - 14)z = a + 2 \end{array} \right.$$

2. Używając metody opartej na dopełnieniach algebraicznych oblicz macierze odwrotne do macierzy

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

Sprawdź z definicji, że są to macierze odwrotne do danych a następnie rozwiąż równanie macierzowe

$$AXB = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

3. Używając metody Gaussa-Jordana oblicz macierz odwrotną do macierzy:

$$A = \begin{bmatrix} 2i & i & 1-i \\ i & -i & 0 \\ 3 & 0 & 1+i \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & 6 & 7 \\ 3 & 6 & 8 & 9 \\ 4 & 7 & 9 & 10 \end{bmatrix}$$