Algebra z geometrią - 7

grupa 2.b
kurs mały
26.04.2005.

1. Obliczyć rząd macierzy w zależności od wartości rzeczywistych parametrów a,b,c:

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{bmatrix}.$$

2. Znaleźć rząd macierzy w zależności od parametru λ:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ \lambda & 3 & 1 \\ 1 & \lambda & 1 \end{bmatrix}, \qquad \begin{bmatrix} \lambda & 1 & 1 & 1 \\ 1 & \lambda & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \lambda & 1 \\ 1 & 1 & 1 & \lambda \end{bmatrix}.$$

3. Rozwiązać układy równań:

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & 1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 5 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \\ 11 \\ 7 \end{bmatrix}.$$

4. Znaleźć w zależności od parametru λ rozwiązania układów równań:

$$\begin{bmatrix} \lambda & 1 & 1 \\ 1 & \lambda & 1 \\ 1 & 1 & \lambda \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ \lambda \\ \lambda^2 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} \lambda & \lambda & \lambda+1 \\ \lambda & \lambda & \lambda-1 \\ \lambda+1 & \lambda & 2\lambda+3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda \\ \lambda \\ 1 \end{bmatrix}$$

oraz

$$\begin{bmatrix} \lambda & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 9 \\ 9 \\ 5 \end{bmatrix}.$$

Michał Praszałowicz
http://th-www.if.uj.edu.pl/~michal/