

Zadania zestaw 2 (Interpolacja-wielomiany Lagrange'a, Schemat Hornera, Macierze-wstęp) prowadzący K.Warda

1. Napisz wielomian Lagrange'a przechodzący przez punkty $(-2,3), (1,1)$
2. Napisz wielomian Lagrange'a (wielomian 2-ego stopnia) przechodzący przez punkty $(-2,3), (1,1), (2,-3)$
3. Napisz wielomian Lagrange'a (wielomian 3-ego stopnia) przechodzący przez punkty $(-2,3), (1,1), (2,-3), (4,8)$
4. Korzystając ze schematu Hornera sprawdź czy liczba 4 jest pierwiastkiem wielomianu $x^4 - 7x^3 + 15x^2 - 13x + 4$
5. Wykorzystując schemat Hornera podzielić wielomian $2x^4 - 3x^3 + x^2 + x + 4$ przez $(x + 1)^2$
6. Wykorzystując schemat Hornera podzielić wielomian $x^4 - 4x^3 + 16x - 16$ przez $(x - 2)^4$
7. Wyznacz macierze transponowane do danych A i B oraz ich sumę różnicę i iloczyny: $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 2 \\ 0 & -1 & -1 \end{bmatrix}$
 - a) $A+B$
 - b) $B-A$
 - c) AB^T
 - d) BA^T
8. Oblicz:
 - a) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}^3$
 - b) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}^3$

9. Znajdź iloczyn macierzy:

$$\text{a) } \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

$$\text{b) } \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$$

$$\text{c) } \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

9. Sprawdź czy macierz $R = \begin{bmatrix} \cos\varphi & -\sin\varphi \\ \sin\varphi & \cos\varphi \end{bmatrix}$ jest ortogonalna

10. Rozwiąż równanie macierzowe

$$3 \left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -i & 0 \end{bmatrix} + x \right) + \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ i & 4 \end{bmatrix} = x$$