

Następujące układy równań różniczkowych należy rozwiązać metodą współczynników nieoznaczonych i metodą przewidywań:

**Zadanie 1**

$$X' = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} e^t \\ 0 \\ e^{-t} \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 2**

$$X' = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 3 & 5 & 1 \\ -6 & 2 & 4 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} t \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 3**

$$X' = \begin{pmatrix} -3 & 2 & 2 \\ 2 & -3 & 2 \\ 2 & 2 & -3 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} e^t \\ e^{-5t} \\ e^t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 4**

$$X' = \begin{pmatrix} 3 & -1 & -1 \\ -2 & 3 & 2 \\ 4 & -1 & -2 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ e^t \\ e^t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 5**

$$X' = \begin{pmatrix} -5 & 5 & 4 \\ -8 & 7 & 6 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ t \\ 2-t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 6**

$$X' = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} t^2 \\ t+1 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 7**

$$X' = \begin{pmatrix} 3 & -3 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 5 & 1 & 1 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ e^t \\ 2 \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 8**

$$X' = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ \sin t \\ e^t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 9**

$$X' = \begin{pmatrix} -3 & 3 & 1 \\ 1 & -5 & -3 \\ -3 & 7 & 3 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 0 \\ \cos t \\ 1 \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 10**

$$X' = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -10 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & 2 & -5 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 0 \\ e^t \\ t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 11**

$$X' = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 12**

$$X' = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ 2t \\ -t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 13**

$$X' = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ -2 & 0 & 2 \\ -1 & 3 & -1 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 0 \\ e^{2t} \\ e^t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 14**

$$X' = \begin{pmatrix} 4 & -2 & -2 \\ -2 & 3 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ 1-t \\ e^t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 15**

$$X' = \begin{pmatrix} 6 & -5 & 3 \\ 2 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ t \\ 0 \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 16**

$$X' = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -2 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} t^2 \\ e^t \\ 1-t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 17**

$$X' = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 1 \\ -2 & 2 & 1 \\ -3 & 3 & 2 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 18**

$$X' = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 1 & -2 & -3 \\ -4 & 1 & -1 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} \sin t \\ \cos t \\ 0 \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 19**

$$X' = \begin{pmatrix} -6 & -4 & -8 \\ -4 & 0 & -4 \\ -8 & -4 & -6 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} t^2 \\ 2 \\ t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 20**

$$X' = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 8 \\ 1 & -1 & -2 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} e^t \\ 2 \\ t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 21**

$$X' = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -2 \\ -2 & 7 & -2 \\ -10 & 10 & -5 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 22**

$$X' = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 12 & -4 & 10 \\ -6 & 1 & -7 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 2t+1 \\ 2 \\ t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 23**

$$X' = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -4 \\ -4 & -3 & -2 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} e^{-t} \\ 0 \\ t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 24**

$$X' = \begin{pmatrix} -2 & 2 & -6 \\ 2 & 6 & 2 \\ -2 & -2 & 2 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} \cos t \\ 2 \sin t \\ 0 \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 25**

$$X' = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 3 & 5 & 1 \\ -6 & 2 & 4 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1-t \\ e^t \\ t \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 26**

$$X' = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -3 & 0 \\ 0 & 3 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 27**

$$X' = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \end{pmatrix} X + \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

**Zadanie 28**

$$x' = x + y - z + t^2$$

$$y' = 2y + \sin t$$

$$z' = y - z$$

**Zadanie 29**

$$x' = -4x + y + z + t$$

$$y' = x + 5y - z + e^t$$

$$z' = y - 3z + 2$$

**Zadanie 30**

$$x' = 2x - 7y$$

$$y' = 5x + 10y + 4z + e^{-t}$$

$$z' = 5y + 2z + t$$

**Zadanie 31**

$$x' = 2x + y + 2z + 1$$

$$y' = 3x + 6z + e^{2t} + 2$$

$$z' = -4x - 3z + 2$$

**Zadanie 32**

$$x' = 3x - y - z$$

$$y' = x + y - z + \sin t$$

$$z' = x - y + z + \cos t$$

**Zadanie 33**

$$x' = 3x + 2y + 4z + t^2$$

$$y' = 2x + 2y + e^t$$

$$z' = 4x + 2y + 3z + 2t$$

**Zadanie 34**

$$x' = x - y - z + t$$

$$y' = x + y + \cos t$$

$$z' = 3x + z + 2 \sin t$$

**Zadanie 35**

$$x' = 2x + y + \sin t$$

$$y' = x + 3y - z + e^t$$

$$z' = -x + 2y + 3z + e^t$$

**Zadanie 36**

$$x' = 2x - y + 2z + t^2$$

$$y' = x + 2z + 1$$

$$z' = -2x + y - z + 2t$$

**Zadanie 37**

$$x' = 4x - y - z + e^{2t}$$

$$y' = x - 2y - z + t$$

$$z' = x - y + 2z + 1$$

**Zadanie 38**

$$x' = 2x - y - z + te^t$$

$$y' = 3x - 2y - 3z + e^t$$

$$z' = -x + y + 2z$$

**Zadanie 39**

$$x' = -2x + y - 2z + te^{-t}$$

$$y' = x - 2y + 2z + e^t$$

$$z' = 3x - 3y + 5z$$

**Zadanie 40**

$$x' = 3x - 2y - z + t$$

$$y' = 3x - 4y - 3z + t^2$$

$$z' = 2x - 4y + 1$$

**Zadanie 41**

$$x' = x - y + z + e^t$$

$$y' = x + y - z + 2e^t$$

$$z' = -y + 2z + 1$$

**Zadanie 42**

$$x' = -x + y - 2z + te^{-t}$$

$$y' = 2x + y + e^{-t}$$

$$z' = 2x + y - z + e^t$$

**Zadanie 43**

$$x' = 2x + y - 2z - t + 2$$

$$y' = 1 - x$$

$$z' = x + y - z - t + 1$$