1. je dána funkce

$$f(t) = \frac{1}{t^2+4}\,.$$

a) Spočtěte Fourierův obraz funkce $f(t)$.
b) Pomocí gramatiky Fourierovy transformace a předchozího výsledku určete Fourierův obraz funkce

$$g(t) = e^{j\,t}\frac{1}{4t^2+4}$$

2. Stanovte vzorcem inverzní Laplaceův obraz funkce

$$F(p) = \frac{1}{(p+j)(1-e^{-2p})}$$

a určete jeho hodnotu v bodě 100.

3. Řešte diferenční rovnici

$$y_{n+1} + 4y_n = \sum_{k=0}^{n} 2^k\,3^{n-k}$$

$y_0 = 0$.

4. Je dána matice

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

a) Stanovte spektrum a spektrální poloměr této matice
b) Nalezněte ortonormální bázi prostoru $\mathbb{C}^3$ složenou z vlastních vektorů matice $\mathbf{A}$.
c) Nalezněte spektrální rozklad matice $\mathbf{A}$.

1. je dána funkce

$$f(t) = \frac{1}{t^2+1}\,.$$

a) Spočtěte Fourierův obraz funkce $f(t)$.
b) Pomocí gramatiky Fourierovy transformace a předchozího výsledku určete Fourierův obraz funkce

$$g(t) = e^{j\,t}\frac{1}{4t^2+1}$$

2. Stanovte vzorcem inverzní Laplaceův obraz funkce

$$F(p) = \frac{1}{(p+j)(1-e^{-2p})}$$

a určete jeho hodnotu v bodě 100.

3. Řešte diferenční rovnici

$$y_{n+1} + 4y_n = \sum_{k=0}^{n} 2^k\, 3^{n-k}$$

$y_0 = 0$.

4. Je dána matice

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

a) Stanovte spektrum a spektrální poloměr této matice
b) Nalezněte ortonormální bázi prostoru $\mathbb{C}^3$ složenou z vlastních vektorů matice $\mathbf{A}$.
c) Nalezněte spektrální rozklad matice $\mathbf{A}$.