

1. Stanovte Fourierův obraz funkce

$$f(t) = (\cos t e^{-2(t-1)^2})' + \mathbf{1}(t-1)e^{-2t}$$

2.

$$F(p) = \frac{1}{p(1 + e^{3p})}$$

Zdůvodněte, že $F(p)$ je Laplaceovým obrazem periodická funkce $f(t)$ a nelezněte Fourierovu řadu funkce $f(t)$ v kosínově-sínovém tvaru.

3. Pomocí Z-transformace nelezněte řešení diferenční rovnice

$$y_{n+2} - y_n = a_n$$

kde $y_0 = y_1 = 0$ a $(a_n) \in Z_0$.

4. Je dána matice

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1,25 & -0,75 \\ -0,75 & 1,25 \end{pmatrix}$$

a) Nalezněte spektrum matice \mathbf{A} a ortonormální bázi prostoru \mathbb{C}^2 složenou z vlastních vektorů matice \mathbf{A} .

b) Určete všechny vektory $\mathbf{v} \in \mathbb{C}^2$, pro které platí

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \mathbf{A}^n \mathbf{v} = \mathbf{0}.$$

1. Stanovte Fourierův obraz funkce

$$f(t) = (\cos t e^{-2(t-1)^2})' + \mathbf{1}(t-1)e^{-2t}$$

2.

$$F(p) = \frac{1}{p(1 + e^{3p})}$$

Zdůvodněte, že $F(p)$ je Laplaceovým obrazem periodická funkce $f(t)$ a nelezněte Fourierovu řadu funkce $f(t)$ v kosínově-sínovém tvaru.

3. Pomocí Z-transformace nelezněte řešení diferenční rovnice

$$y_{n+2} - y_n = a_n$$

kde $y_0 = y_1 = 0$ a $(a_n) \in Z_0$.

4. Je dána matice

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1,25 & -0,75 \\ -0,75 & 1,25 \end{pmatrix}$$

a) Nalezněte spektrum matice \mathbf{A} a ortonormální bázi prostoru \mathbb{C}^2 složenou z vlastních vektorů matice \mathbf{A} .

b) Určete všechny vektory $\mathbf{v} \in \mathbb{C}^2$, pro které platí

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \mathbf{A}^n \mathbf{v} = \mathbf{0}.$$