1. Nalezněte Fourierův obraz následujících funkcí:

a)

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

b)

$$g(t) = \frac{\cos t}{a^2 + t^2}$$

c)

$$h(t) = \frac{cos2t}{a^2 + 4t^2}\ .$$

2. Určete analyticky inverzní Laplaceův obraz funkce

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

3. Pomocí Z-transformace nalezněte řešení diferenční rovnice

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

$(a_n)_{n=0}^{\infty} \in Z_0$, $y_1 = y_0 = 0$.

4. Je dána matice

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 5/3 & -1/3 \\ -2/3 & 4/3 \end{pmatrix}$$

a) Určete vlastní čísla a příslušné vlastní vektory matice $\mathbf{A}$.
b) Určete obecnou mocninu matice $\mathbf{A}^k$ matice $\mathbf{A}$ pomocí diagonalizace matice $\mathbf{A}$.

1. Nalezněte Fourierův obraz následujících funkcí:

a)

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

b)

$$g(t) = \frac{\cos t}{a^2 + t^2}$$

c)

$$h(t) = \frac{cos2t}{a^2 + 4t^2} .$$

2. Určete analyticky inverzní Laplaceův obraz funkce

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

3. Pomocí Z-transformace nalezněte řešení diferenční rovnice

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

$(a_n)_{n=0}^{\infty} \in Z_0$, $y_1 = y_0 = 0$.

4. Je dána matice

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 5/3 & -1/3 \\ -2/3 & 4/3 \end{pmatrix}$$

a) Určete vlastní čísla a příslušné vlastní vektory matice **A**.
b) Určete obecnou mocninu matice $\mathbf{A}^k$ matice **A** pomocí diagonalizace matice **A**.