

# Házi feladat 1.

Felsőbb matematika villamosmérnököknek - Analízis

## 1.feladat

Vizsgálja meg, hogy van-e fixpontja a  $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  leképezésnek az adott  $D$  tartományban.

$$\text{a) } T(x, y) = \left[ \frac{\cos(x+y)}{2-x-y}, \sqrt{1 - \frac{1}{(2-x-y)^2} \cdot \sin(x+y)} \right], D = \{|x| + |y| \leq 1\}$$

$$\text{b) } T(x, y) = \left[ \frac{1}{2}(\sin x, \cos x + \cos y) \right], D = \{x^2 + y^2 \leq 1\}$$

$$\text{c) } T(x, y) = \left[ \frac{1}{\sqrt{2}}(x-y, x+y) \right], D = \{1 \leq x^2 + y^2 \leq 2\}$$

## 2.feladat

Írja fel a Newton-iteráció képletét az adott egyenletrendszerre:

$$\begin{cases} x - y - \cos y = 0 \\ x^3 - 2x + 1 = 0 \end{cases}$$

## 3.feladat

Határozza meg azt a  $t(x) = A + B \cdot \cos x + C \cdot \sin x$  trigonometrikus polinomot, amely a  $t(-\frac{\pi}{2}) = 1$ ,  $t(0) = 1$ ,  $t(\frac{\pi}{2}) = -1$ ,  $t(\pi) = 0$  értékekre a legkisebb négyzetek szerinti megoldást adja.

## 4.feladat

Oldja meg a

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} (t^3 + 2x^2 - \frac{1}{2}(x')^2) dt \rightarrow \min.$$

$x(\frac{\pi}{6}) = 0$ ,  $x(\frac{\pi}{3}) = 2$  feladatot. Milyen minimuma van?

Max. pontszám: 10.

Határidő: 2015.11.18. 16<sup>15</sup>