

NGB_MA002_2 Lineáris algebra és többváltozós függvények

C. feladatsor

$$\begin{aligned}
 1. \quad (a) \quad & \int \frac{x^2 - 3x - 2}{x^3 - 2x^2 + x} dx = \\
 (b) \quad & \int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x} \cdot \cos \sqrt{x}} dx = \\
 (c) \quad & \int_0^3 \frac{7}{\sqrt{6-2x}} dx =
 \end{aligned} \tag{24}$$

2. Egy háromszög egyik csúcsa $A(1, 6, -2)$.

A BC oldal két harmadoló pontja $E(5, 1, 4)$ és $F(7, 6, -1)$.

(a) Határozza meg a másik két csúcs koordinátáit!

(b) Írja fel az BC oldal egyenesének egyenletrendszerét!

(c) Határozza meg a háromszög síkjának egyenletét!

(13)

3. Adott az $S : 3x - 2y + 4z = 19$ sík és az $e : x = 5 - 2t, y = 2 + t, z = -1 + 3t$ egyenes.

(a) Határozza meg a sík és az egyenes közös pontjának koordinátáit!

(b) Határozza meg az origó és a sík távolságát!

(c) Határozza meg a sík és az egyenes szögét!

(13)

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Oldja meg a } & \begin{array}{cccc} 3x_1 & +x_2 & -x_3 & -x_4 = & 2 \\ x_1 & -2x_2 & +x_3 & -x_4 = & -4 \\ -3x_1 & -8x_2 & +5x_3 & -x_4 = & -16 \end{array} \text{ lineáris egyenletrendszert!}
 \end{aligned} \tag{14}$$

5. Határozza meg az $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 0 & -5 & 0 \\ 6 & -6 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, és a legnagyobb sajátértékhez tartozó sajátvektorát!

(10)

6. Határozza meg hol és milyen szélsőértéke van az $f(x, y) = x^2 - 6x - y^4 - 4y^3 + 20y^2 + 9$ kétváltozós függvénynek!

(14)

7. Határozza meg az $f(x, y) = 9x - 12xy$ kétváltozós függvény kettős integrálját a

$H = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \leq x \leq \sqrt{y}, 0 \leq y \leq 2 \}$ tartományon!

(12)