

NGB_MA002_2 Lineáris algebra és többváltozós függvények

A. feladatsor

1. $\int \frac{\sqrt{x} - 7}{x\sqrt{x} + x - 2\sqrt{x}} dx =$ (14)

2. $\int_0^1 \frac{7}{\sqrt[3]{8-8x}} dx =$ (10)

3. Egy paralelogramma három csúcsa: $A(3, -3, 2)$, $B(9, 0, 4)$ és $D(0, -1, 8)$.
(B és D egymással szemközti csúcsok.)

(a) Határozza meg a középpont és negyedik csúcs koordinátáit!

(b) Bizonyítsa be, hogy a paralelogramma négyzet!

(c) Írja fel az AB oldal egyenesének egyenletrendszerét!

(11)

4. Adott az $S : x + 2y - 3z = 5$ sík.

(a) Határozza meg az x -tengelyre illeszkedő, S síkra merőleges sík egyenletét!

(b) Számolja ki az origó és az S sík távolságát!

(c) Határozza meg az x -tengely és az S sík szögét!

(15)

5. Oldja meg a
$$\begin{array}{rcl} x_1 & -4x_2 & +3x_3 = 1 \\ 2x_1 & -9x_2 & +9x_3 = 4 \\ 2x_1 & -7x_2 & +3x_3 = 0 \\ 3x_1 & -11x_2 & +6x_3 = 1 \end{array}$$
 lineáris egyenletrendszert! (14)

6. Határozza meg az $A = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és sajátvektorait! (10)

7. Határozza meg hol és milyen szélsőértéke van az $f(x, y) = 15xy + x^3 - y^3$ kétváltozós függvénynek! (14)

8. Határozza meg az $f(x, y) = 84y^2 - 24xy$ kétváltozós függvény kettős integrálját a $H = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x^2 \}$ tartományon! (12)