

NGB_MA002_2 Lineáris algebra és többváltozós függvények

D. feladatsor

$$\begin{aligned}
 1. \quad (a) \quad & \int \frac{2x^2 - 2x + 12}{x^3 + 4x} dx = \\
 (b) \quad & \int \frac{e^{2x}}{\sqrt{1 - e^{4x}}} dx = \\
 (c) \quad & \int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sqrt{\sin^3 x}} dx =
 \end{aligned} \tag{24}$$

2. Egy háromszög két csúcsa $B(5, -2, -7)$ és $C(-1, 4, 1)$, súlypontja $S(1, 3, -6)$.

(a) Határozza meg a harmadik csúcs és az BC oldal felezéspontjának koordinátáit!

(b) Határozza meg az BCS háromszög területét!

(c) Határozza meg az BCS háromszög S csúcsnál levő szögét!

(13)

3. Adottak a következők: $P(8, -3, -5)$, $e: \frac{x+4}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-7}{5}$.

Határozza meg a

(a) P pontra illeszkedő, e egyenessel párhuzamos egyenes paraméteres egyenletrendszerét!

(b) P pont és e egyenes síkjának egyenletét!

(c) P pont és e egyenes távolságát!

(13)

$$4. \text{ Határozza meg az } A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 3 \\ 1 & 1 & 5 \\ 4 & 6 & -3 \end{pmatrix} \text{ mátrix inverzét!} \tag{14}$$

$$5. \text{ Határozza meg az } A = \begin{pmatrix} -3 & 2 & -3 \\ 6 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix} \text{ mátrix sajátértékeit, és a legkisebb abszolút értékű sajátértékhez tartozó sajátvektorát!} \tag{10}$$

6. Ábrázolja az $f(x, y) = \sqrt{6x - 2y - 7}$ kétváltozós függvény $c = 1, c = 2$ és $c = 3$ értékekhez tartozó szintvonalait, és határozza meg a függvény grafikonjához a $P_0(3, 5)$ helyen az érintősík egyenletét!

(14)

7. Határozza meg az $f(x, y) = 70x\sqrt{y} - 15y$ kétváltozós függvény kettős integrálját a

$$H = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, x^2 \leq y \leq x \} \text{ tartományon!}$$

(12)