

## NGB\_MA002\_2 Lineáris algebra és többváltozós függvények

### B. feladatsor

1.  $\int \frac{3e^x + 15}{e^x + 3} dx =$  (14)

2.  $\int_1^e \frac{6}{x \cdot \sqrt{\ln x}} dx =$  (10)

3. Egy trapéz három csúcsa:  $A(4, -1, 2)$ ,  $B(7, 1, -3)$  és  $D(0, -4, 6)$ . A párhuzamos  $AB$  és  $CD$  oldalakról tudjuk, hogy  $CD = 2AB$ . ( $B$  és  $D$  egymással szemközti csúcsok.)

(a) Határozza meg a negyedik csúcs és az átlók metszéspontjának koordinátáit!

(b) Írja fel az  $AB$  oldal egyenesének egyenletrendszerét!

(c) Számolja ki az  $ABD$  háromszög területét!

(13)

4. Adott az  $A(5, -2, 4)$  pont, és az  $e: \frac{x-3}{5} = y+4 = \frac{z-2}{3}$  egyenes.

(a) Határozza meg a  $A$  pontra illeszkedő,  $e$  egyenesre merőleges sík egyenletét!

(b) Számolja ki a  $A$  pont és az  $e$  egyenes távolságát!

(c) Határozza meg az  $e$  egyenes és az  $y$ -tengely hajlásszögét!

(13)

5. Határozza meg az  $A = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ -2 & -6 & 15 \end{pmatrix}$  mátrix inverzét! (14)

6. Határozza meg az  $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$  mátrix sajátértékeit és sajátvektorait! (10)

7. Ábrázolja a legbővebb halmast, melyen az  $f(x, y) = \ln(3x + 5y - 10)$  kétváltozós függvény értelmezhető, és határozza meg a függvény grafikonjához a  $P(2, 1)$  helyen az érintősík egyenletét!

(14)

8. Határozza meg az  $f(x, y) = 9x + 21y^2$  kétváltozós függvény kettős integrálját a  $H = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, -x^2 \leq y \leq x \}$  tartományon!

(12)