

# A2 mintavizsga

## Elmélet (3-3p):

1. Skaláris szorzás
2. Egyenes paraméteres megadása
3. Inverz mátrix létezésének feltétele
4. Majoráns kritérium
5. Parciális derivált

## Feladatok:

1. Számítsuk ki az  $\alpha$  sík és az  $e$  egyenes metszéspontját, ahol:

$$\alpha: x - 3y + z = 4$$

$$e: \frac{x-1}{5} = y = \frac{z-3}{2}.$$

Milyen messze van a kapott pont a  $P(3,3,-2)$  ponttól? (5+2p)

2. Adjuk meg az alábbi mátrix rangját:

$$\begin{bmatrix} 1 & -3 & 0 & 2 \\ 2 & -2 & 4 & -4 \\ 0 & 2 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad (6p)$$

3. Adjuk meg az  $f(x, y) = 2y \cos(x) - e^y$  függvény  $\vec{v}(3,4)$  vektor irányába mutató iránymenti deriváltat a  $P(\frac{\pi}{2}, 1)$  pontban. (7p)
4. Adjuk meg az  $\frac{x}{1+x^2}$  függvény 0 körüli Taylor sorát és a konvergenciaintervallumot. (5p)
5. Keressük meg az  $f(x, y) = x^3 + 3xy + y^3$  függvény lehetséges szélsőérték helyeit és döntsük el, hogy ott ténylegesen van-e szélsőérték. (10p)
6. Alkalmass koordináták bevezetésével határozzuk meg az  $f(x, y) = x^2 + y^2$  függvény integrálját az  $A = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 9 \wedge 0 \leq x \wedge x \leq y\}$  tartományon. (10p)