

**Matematika A2, 2. zh. Minta**

*Karikázza be azt a gyakorlatot, amelyre jár!*

1. (a) (2 pont) Definiálja az  $f(x, y)$  függvény  $(x_0, y_0)$  pontjában vett  $x$ -szerinti parciális deriváltját!
- (b) (2 pont) Írja le az  $f(x, y)$  függvény vegyes deriváltjainak egyenlőségéről szóló tételt!
2. (4 pont) Határozza meg az  $\mathbb{R}^3$  tér  $\underline{b}_1 = (1, 1, 0)$ ,  $\underline{b}_2 = (1, 0, 1)$  és  $\underline{b}_3 = (0, 1, 1)$  bázisában a  $\underline{v} = (3, 2, 4)$  vektor koordinátáit!
3. (a) (4 pont) Határozza meg az  $\underline{A} = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  mátrix sajátértékeit és sajátvektorait!
- (b) (4 pont) Ábrázolja a hagyományos derékszögű Descartes koordinátarendszerben az  $5x^2 + 6xy + 5y^2 = 1$  egyenlet megoldásait (az új koordinátarendszer és ebben a tengelymetszetek pontosan legyenek feltüntetve)!
4. (4 pont) Határozza meg, hogy a  $z = x^2 + y^2$  forgásparaboloid mely pontjában lesz párhuzamos az érintősík a  $2x + 2y + z = 0$  síkkal?