

B.-vel jelölve a kérdezhető bizonyítás.

- Lineáris egyenletrendszerek.** Lineáris egyenletrendszerek leírása, Gauss-elimináció.
B. A csupa 0 megoldása az egyenletrendszernek \iff az egyenletrendszer homogén.
- Vektorterek.** Vektorterek definíciója, alterek, lineáris függetlenség, bázis és dimenzió.
B. A lineáris függetlenség két definíciója ekvivalens.
- Mátrixok és determináns.** Mátrixok, műveletek és műveleti tulajdonságok. Inverz és rang. Determináns definíciója és tulajdonságai. **B.** Az összeg és a szorzat rangjára vonatkozó egyenlőtlenségek.
- Lineáris leképezések.** Lineáris leképezések definíciója, képtér és magtér. Lineáris leképezés mátrixa és bázistranszformáció. **B.** A $\mathbb{R}^{m \times n}$ mátrixok és a $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ lineáris leképezések közötti összefüggés.
- Sajátértékek és sajátvektorok.** Sajátértékek és sajátvektorok definíciója és meghatározásának módja. Szimmetrikus mátrixok sajátértékei. **B.** λ sajátértéke A -nak $\iff k_A(\lambda) = 0$.
- Skaláris szorzatok és normált terek.** Skaláris szorzat általános definíciója, merőleges kiegészítők, főtengetlytétel. **B.** $\underline{0}$ -t nem tartalmazó ortogonális vektorrendszerek lineárisan függetlenek.
- Határérték.** Metrikus tér definíciója, pontozott és teljes környezetek, külső-, belső- és határpontok, nyílt és zárt halmazok. Többváltozós függvények iránymenti határértéke, teljes határértéke és folytonossága. **B.** Példa olyan függvényre, melynek minden iránymenti határértéke 0, de mégis határértéke.
- Derivált.** Többváltozós függvények (totális) deriváltja, és ennek geometriai jelentése egy és két változóban. Parciális és iránymenti deriváltak. Láncszabály. Young-tétel. Inverzfüggvény-tétel. **B.** Többváltozós $+$ és \cdot deriválási szabályai a láncszabállyal
- Szélőértékszámítás.** Lokális, abszolút és feltételes szélsőértékek, nyeregpontok és ezek meghatározása. Lagrange-multiplikátor módszer. **B.** Ha $f'(a) \neq \underline{0}$, akkor f -nek nincs lokális szélsőértéke a -ban.
- Integrálás.** Többváltozós függvények integráljának definíciója és ennek geometriai szemléltetése. Fubini-tétel és integráltranszformáció. **B.** Integrál definíciója.
- Számsorok.** Számsorok konvergenciája, abszolút és feltételes konvergencia. Konvergenciakritériumok. **B.** Ha egy sor konvergens, akkor a tagjai 0-hoz tartanak.
- Függvénysorok.** Függvénysor konvergenciája és összegfüggvénye. Hatványsorok, hatványsor tagonkénti deriválása és integrálása. Cauchy-Hadamard tétel. Fourier-sorok. **B.** A $\{1/\sqrt{2}, \cos(nx), \sin(mx) \mid m, n \in \mathbb{N}_+\}$ ortonormált rendszer.