

**Villámkérdések,  
BME, Mat. A2, 2012 ősz, 2. Minta.**

Név: \_\_\_\_\_

Neptun-kód: \_\_\_\_\_

1. Legyen  $V$  a legfeljebb 3. fokú, valós polinomok vektortere (a szokásos műveletekkel) és legyen  $V_0 = \{p \in V : p(2) = 0\}$ . Igazoljuk, hogy  $V_0$  altere  $V$ -nek.
  
2. Lehet-e egy invertálható  $3 \times 3$ -as mátrix rangja 2? Indokoljunk.
  
3. Legyen  $\varphi : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$  a  $zx$  síkra vonatkozó merőleges vetítés. Írjuk le  $\varphi$  mátrixát a szokásos bázisban.
  
4. Legyen  $f(x, y) = x + y^2$  és legyen  $\underline{v} = [\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}]$ . Adjuk meg  $f$  iránymenti deriváltját  $\underline{v}$  irányban a  $[2, 3]$  pontban.
  
5. Írjuk le a többváltozós valós függvények lokális szélsőértékeire vonatkozó elsőrendű szükséges feltételt.
  
6. Írjuk fel a derékszögű koordinátákat gömbi koordinátákkal.
  
7. Konvergens-e a  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln(n)}$  sor? Indokoljunk.
  
8. Van-e olyan  $\sum_{n=0}^{\infty} c_n x^n$  hatványsor, melynek összegfüggvénye konvergens 2-ben, de divergens  $-1$ -ben? Indokoljunk.