

2007. 01. 15

90'

Hallgató neve és kódja:

1) Adva van három sík:

$x + y + tz = 0$ ,  $x + ty + z = 0$ ,  $tx + y + z = 0$ ,  
ahol  $t$  paraméter. A  $t$ -nek melyik értéke  
mellett:

a) három síknak egyetlen egy közös pontjuk  
van?

b) Végtelen sok közös pontjuk van?

2) A legfőbb másadfokú algebrai polinomok  $\mathbb{P}_2$  lineáris  
terében értelmezzük az alábbi operátort:

$$T p(x) = p'(x) + p(2x) \quad (p(x) \in \mathbb{P}_2).$$

a) Lineáris-e a  $T$ ?

b) Ha igen, határozza meg a fenti operátor  
az  $\{1, x, x^2\}$  bázisra vonatkozó mátrixát.

3) Számítsa ki az alábbi határértéket

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 1}} \frac{\sin(xy)}{x}$$

4) Határozza meg az  $f(x, y) = xy$  függvény az  
 $x^2 + y^2 \leq 1$  tartományon való szélsőértékeit.

5) Írja fel az  $f(x) = |x|$  ( $-\pi \leq x \leq \pi$ ) függvény  
Fourier-sorát és állapítja meg melyik pontban  
előállítja az  $f$  függvényt?

6) 
$$\int_0^1 \int_0^1 xy e^{xy} dx dy = ?$$

---

Minden példa 10 pontos.