

# Izpit iz Analize I

10. september 2004

1. Trikotnik ima vrh v koordinatnem izhodišču, osnovnica leži nad abscisno osjo in je vzporedna abscisni osi. Krajišči osnovnice ležita na paraboli z enačbo  $y = -\frac{x^2}{12} + 3$ . Določi maksimalno možno ploščino takega trikotnika.
  2. Graf funkcije  $f(x) = \sqrt{x - x^2} + \arcsin \sqrt{x}$  zavrtimo okrog abscisne osi na celotnem definicijskem območju. Izračunaj površino nastale vrtenine.
- P2** Splošni člen zaporedja je podan s predpisom  $a_n = \frac{an^2 + bn}{\sqrt{n^4 + 1}}$ . Določi konstanti  $a$  in  $b$  tako, da bo  $a_1 = \sqrt{2}$  in  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 1$ .
3. Naj bosta  $A$  in  $B$  taki matriki razsežnosti  $2 \times 2$ , da obe komutirata z matriko  $C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ . Pokaži, da je tedaj  $AB = BA$ .
  4. Dana je kvadratna forma

$$Q(x, y, z) = x^2 + 2y^2 + z^2 - 4xz.$$

- (a) Določi glavne osi ploskve  $Q(x, y, z) = 1$ .
- (b) Katera točka na tej ploskvi je najbližja koordinatnemu izhodišču?

**P4** Naj bosta  $U$  in  $V$  podprostora v prostoru  $\mathbb{R}_4[x]$ , podana z

$$U = \mathcal{L}\{x^4 + x^2 + 1, -x^4 + x^3 + x^2 - x, -x^4 + 2x^3\}$$

$$V = \{p \in \mathbb{R}_4[x]; p'(1) = p(1) = 0\}$$

Določite razsežnosti in baze prostorov  $U$ ,  $V$ ,  $U + V$  in  $U \cap V$ .

---

Nalogi **P2** in **P4** nadomeščata nalogi 2 in 4 za študente pedagoške smeri.