

# Izpit iz Analize I

15. september 2000

1. Izra" cunaj

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctg x}{\sin(x - \sin x)}.$$

2. Izra" cunaj

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{2^{\operatorname{tg} x} \cos^4 x} dx.$$

3. Za vektorja  $x = (x_1, x_2, x_3, x_4)$  in  $y = (y_1, y_2, y_3, y_4)$  definiramo

$$[x, y] = x_1 y_1 + \frac{1}{4} x_2 y_2 + \frac{1}{9} x_3 y_3 + \frac{1}{25} x_4 y_4.$$

Ozna" cimo  $a = (3, -1, 6, 5)$  in  $b = (1, 4, 3, -15)$  ter s predpisom

$$Aw = [w, a]b + w$$

definiramo "se preslikavo  $A: \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ .

(a) Doka" zi, da je  $[ , ]$  skalarni produkt na  $\mathbb{R}^4$ .

(b) Dolo" ci vse lastne vrednosti in pripadajo" ce lastne vektorje preslikave  $A$ .

(c) Izra" cunaj determinanto matrike, ki pripada preslikavi  $A$ .

(d) Zapi" si matriko, ki pripada preslikavi  $A^*$  (glede na skalarni produkt  $[ , ]$ ).

4. Dolo" ci najve" cjo in najmanj" so vrednost funkcije  $f(x, y) = e^y(x^2 - 2x + y)$  na krogu s sredi" s" cem v to" cki  $(1, 0)$  in s polmerom 2.

To" ckovanje:  $20 + 20 + (5 + 15 + 10 + 10) + 20 = 100$ .