

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, PRAKTIČNA MATEMATIKA  
24. JANUAR 2007

1. (10%) Funkcijo

$$f(x, y) = ye^{x^2}$$

razvij v Taylorjevo vrsto okoli točke  $(0, 0)$  do vključno členov tretje stopnje.

2. (15%) Poišči in klasificiraj lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = e^{-(x^2+y^2)}(2x^2 + y^2).$$

3. (15%) Poišči in klasificiraj lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 - xy + x - 2z.$$

4. (15%) Poišči največjo in najmanjšo vrednost, ki jo doseže funkcija

$$f(x, y) = x^2 - y^2 + 2xy + 1$$

na enotskem krogu  $K = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1\}$ .

5. (15%) Naj bo  $a$  poljubno realno število. Katere točke hiperbole z enačbo

$$x^2 - y^2 = -1$$

so točki  $(a, 0)$  najbližje?

6. (15%) Naj bo krivulja  $K$  podana parametrično z enačbo

$$\vec{r}(t) = (t - t^2, 1 + t^3, \frac{1}{1 + t^2}), t \in \mathbb{R}.$$

Poišči enačbo tangente in normalne ravnine na krivuljo  $K$  v točki  $T(0, 2, \frac{1}{2})$ .

7. (15%) Parametriziraj krivuljo

$$\vec{r}(t) = (\sqrt{2}(1 - \cos t), \sqrt{2}(1 + \cos t), 2 \sin t), t \in [0, 2\pi],$$

z naravnim parametrom. V točki  $T(0, 2\sqrt{2}, 0)$  poišči njen enotski tangentni vektor  $\vec{t}$ , fleksijsko ukrivljenost, glavno normalo  $\vec{n}$ , binormalo  $\vec{b}$  in enačbo pritiskane ravnine.