

1. kolokvij iz MATEMATIKE III

20. november 2006

1. a) Izračunaj tangentno premico t na krivuljo

$$y = x^2 + 1, \quad z = y + 3$$

v točki $T(1, 2, 5)$.

- b) Izračunaj presečišče (dotikališče) S med tangentno premico t in ploskvijo

$$\Sigma : x^2 - 12x - y^2 + z^2 - 9 = 0.$$

- c) Izračunaj tangentno ravnino na ploskev Σ v omenjenem presečišču S in kot med normalo te tangentne ravnine in tangentno premico t .

2. Najprej izračunaj integral s parametrom

$$\int_0^{\frac{a}{2}} \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}}$$

in nato s pomočjo njega reši integral s parametrom

$$\int_0^{\frac{a}{2}} \frac{dx}{\sqrt{(a^2 - x^2)^3}}.$$

3. Izračunaj površino območja, ki ga dobiš s presekom

$$z \geq y - 2 \quad \text{in} \quad z \leq -\sqrt{3(x-1)^2 + 3y^2}.$$

Pomoč: Ploščina elipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ je enaka πab .