

**Pismeni ispit iz kolegija  
Funkcije više varijabli  
(Matematička analiza 3)**

6.2.2008.

1. Neka je  $u = f(x, y, z) = x^{yz}$ , gdje je  $x = e^{2t}$ ,  $y = 3^t$ ,  $z = \sqrt{t}$ . Odrediti  $\frac{du}{dt}$  u točki  $t_0 = 1$ .
2. Odrediti tjemena elipse  $5x^2 + 8xy + 5y^2 = 9$  kojoj se osi sijeku u ishodištu koordinatnog sustava.
3. Izračunati volumen tijela omeđenog plohama  $z = x^2 + y^2$ ,  $2z = x^2 + y^2$  i  $z = 4$ . Nacrtati sliku!
4. Izračunati  $\int_{\Gamma} \sqrt{x^2 + y^2} ds$ , gdje je  $\Gamma$  dio zavojnice  $x = t \cos t$ ,  $y = t \sin t$ ,  $z = t$  od točke  $O(0, 0, 0)$  do točke  $T(2\pi, 0, 2\pi)$ .
5. Izračunati sljedeći integral

$$I = \int_{\Gamma} e^x [(1 - \cos y)dx - (y - \sin y)dy],$$

gdje je  $\Gamma$  rub područja  $S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 < x < \pi, 0 < y < \sin x\}$ , prijeđenog u pozitivnom smjeru.

**Dopuštena je uporaba samo memo formula ili logaritamskih tablica.**

Marija Miloloža