

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

16.9.2008.

1. Naći sve parcijalne derivacije prvog reda funkcije

$$f(x, y, z) = (x^3 + y)^{\ln y + 2 \sin(yz)}.$$

2. Zadana su dva pravca u prostoru:  $\frac{x-27}{2} = \frac{y+25}{1} = \frac{z-1}{-2}$  i  $\frac{x-5}{1} = \frac{y}{-16} = \frac{z+4}{2}$ .  
Odrediti one točke na pravcima za koje je udaljenost najkraća.
3. 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  $T(2\pi, 0, 2\pi)$ .

4. Izračunati integral

$$I = \iiint_V \frac{dx dy dz}{(1 + x + y + z)^3},$$

gdje je  $V$  tijelo omeđeno koordinatnim ravninama i ravninom  $x+y+z = 1$ .  
1. Nacrtati tijelo!

5. Koristeći Greenovu formulu izračunati sljedeći integral

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

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

**Dopuštena je uporaba samo memo formula i kalkulatora.**

Usmeni dio ispita održat će se u četvrtak, 25. rujna 2008. godine u 12 sati.

Marija Miloloža