

FKKT-KEMIJA, 1. KOLOKVIJ

12. december 2008

1. Podana je funkcija dveh spremenljivk:

$$f(x, y) = \frac{1}{x^3 + 2y}.$$

- Določi naravno definicijsko območje funkcije f .
- Skiciraj nivojnico, ki poteka skozi točko $(\frac{1}{2}, \frac{7}{16})$.
V skico vriši tudi gradient na funkcijo f v podani točki.

2. Podana je funkcija dveh spremenljivk:

$$f(x, y) = x^3 + 6xy + y^2.$$

Izračunaj stacionarne (kritične) točke funkcije f in jih klasificiraj.

3. Obravnavaj dvakratni integral:

$$\int_0^1 dx \int_0^{\frac{1-x}{2}} \frac{1}{(1+3x+2y)^2} dy.$$

- Zamenjaj vrstni red integriranja.
- Izračunaj integral (v poljubnem vrstnem redu).

4. Izračunaj prostornino telesa, ki ga omejujeta sfera

$$x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 4$$

in stožec

$$4z^2 = x^2 + y^2$$

in je vsebovano v stožcu. Uporabi krogelne (prostorske polarne) koordinate.

Pri izračunu si lahko pomagaš z enakostjo $\sin^2(\arctg(x)) = \frac{x^2}{1+x^2}$.