

Ime i prezime:

Broj indeksa:

Odsek:

Sala:

Matematika 3 – Test znanja 1

Zadaci [Šifra 102]

1. Ako je $z = f(u, v)$ i $u = xy$, $v = \frac{y^2}{2}$ tada je

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} =$$

2. Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $u = -\frac{2}{x} - \frac{2}{y}$ pod uslovom:

$$x^2 + y^2 = 2, x > 0, y > 0.$$

Odgovor:

3. Izračunati krivolinijski integral

$$I = \int_c y^2 \cos xy \, dx + \left(\frac{x^2}{2} + \sin xy + xy \cos xy \right) dy,$$

gde je c rub oblasti $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq y, x \geq 0\}$ pozitivno orijentisan.

Odgovor: $I =$

4. Izračunati zapreminu V tela koje ograničava površ $\left(\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4} + z^2 \right)^2 = z$.

Odgovor: $V =$

5. Izračunati površinski integral $I = \iint_S y^2 z \, dy dz + z^2 x dz dx + z \sqrt{x^2 + y^2} \, dx dy$,

gde je S spoljna strana tela $x^2 + y^2 = 2z, z = 2$.

Odgovor: $I =$

6. Odrediti prirodu singulariteta $z = 1$ funkcije $f(z) = \cos \frac{1}{z-1}$. Obrazložiti.

Teorijska pitanja

1. Navesti formulu za parcijalni izvod prvog reda po definiciji za funkciju n promenljivih.

2. Veza površinskog integrala I i II vrste.

3. Definisati površinski integral II vrste.

4. a) Navesti CAUCHY-RIEMANNove uslove u dekartovim koordinatama.

b) Važenje CAUCHY-RIEMANNovih uslova u nekoj tački je:

- a) potreban
- b) dovoljan
- c) potreban i dovoljan
- d) niti potreban, niti dovoljan

uslov diferencijabilnosti funkcije kompleksne promenljive u toj tački.

Kolokvijum traje 120 minuta. Svaki zadatak i pitanje nosi po 3 poena. Izradu možete pisati na poledini lista. Vežbanke i slični dodatni papiri neće biti pregledani.

Beograd, 10. decembar, 2011.