Ime i prezime: Broj indeksa:

Odsek: Sala:

Matematika 3 – Test znanja 1

Zadaci [Šifra 101]

1. Funkcija

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{|x^3y|^k}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

je neprekidna, a nije diferencijabilna u tački $(0,0)$ ako i samo ako k pripada skupu:

2. Odrediti funkciju oblika $z=f(r)$, gde je $r=x^2+y^2$ koja zadovoljava parcijalnu jednačinu

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}=0.$$

Odgovor: $f(r)=$

3. Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $f(x,y)=\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}$, pod uslovom $\dfrac{1}{x^2}+\dfrac{1}{y^2}=2, x>0, y>0$.

Odgovor:

4. Izračunati $I=\iint\limits_D(x+2y)\,dxdy$ gde je oblast D ograničena pravama $y=x$, $y=2x, y=1$.

Odgovor: $I=$

5. Izračunati $I=\displaystyle\iint\limits_{\widehat{AB}}(2x+x^2y)e^{xy}\,dx+x^3e^{xy}\,dy$ gde je $\widehat{AB}$: $x^2+y^2=a^2$, $y\geq 0$, uzet od tačke $A(a,0), B(-a,0), (a>0)$.

Odgovor: $I=$

6. Primenom trojnog integrala izračunati zapreminu tela ograničenog površima $z=3x^2+2y^2$, $z=1$.

Odgovor: $V=$

Teorijska pitanja

1. Iskazati teoremu o jednakosti mešovitih parcijalnih izvoda, za funkciju dve promenljive.

2. Definisati krivolinijski integral I vrste.

Odseci OT i OG - S. Ješić

3. Iskazati teoremu Gaus-Ostrogradskog.

4. a) Navesti tvrdjenje o vezi diferencijabilnosti i neprekidnosti u nekoj tački, funkcije kompleksne promenljive.

b) Navesti primer funkcije kompleksne promenljive koja je u svim tačkama neprekidna, a nije diferencijabilna.

Odseci OE,OF i OS - N. Cakić

3. Smena promenljivih u višestrukim integralima.

4. Izračunavanje površinskog integrala I vrste.

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

Beograd, 24. novembar, 2012.