

Matematička analiza 2 — Pitanja iz teorijskog dela gradiva za prvi kolokvijum

1. Definicija dvostrukog integrala. Opšta smena promenljivih kod dvostrukog integrala.
2. Izračunati površinu i centar mase (centar ravnoteže) ravne figure G , homogene gustine ($\rho(x, y) = 1$), ako G predstavlja deo jediničnog kruga $x^2 + y^2 \leq 1$ u prvom kvadrantu.
3. Opšta smena promenljivih kod trostrukog integrala. Cilindrične i sferne koordinate.
4. Izvesti izraz za izračunavanje elementa luka (diferencijala luka) ds parametrizovane krive ($C : \vec{r}(t) = (x(t), y(t), z(t)) t \in [a, b]$). Definisati krivolinijski integral skalarne funkcije.
5. Definisati operatore gradijenta, divergencije i rotora. Navesti izraz za izračunavanje izvoda u pravcu skalarnog polja.
6. Kada je vektorsko polje $\vec{F} = (P(x, y, z), Q(x, y, z), R(x, y, z))$ gradijentno (potencijalno)? Navesti definiciju i tri ekvivalentna uslova.
7. Prikazati grafički u xOy ravni vektorsko polje \vec{F} , ako je
(a) $\vec{F}(x, y) = \vec{i} + \vec{j}$; (b) $\vec{F}(x, y) = y\vec{j}$.
8. Krivolinijski integral vektorske funkcije (definicija i način izračunavanja). Nezavisnost integrala od izbora putanje integracije.
9. Definisati i objasniti Grinovu teoremu.