

PITANJA 1

Septembar 2016

1. Pitanja iz Kompleksne Analize

ZADATAK 1.1. Zadana je kompleksna funkcija $f(z) = (1 + i)z + (-2 + 3i)$.
Odredite sliku:

- (a) tačkaka $z_1 = 3 + i$; $z_2 = 2 - i$; $z_3 = 5$;
- (b) pravca $x = c$.

ZADATAK 1.2. Skicirajte djelovanje funkcije $f(z) = e^z$ na (a) x -osu; (b) y -osu;
(c) pravac $x = c$; (d) prava $y = c$.

ZADATAK 1.3. Derivacija kompleksne funkcije.

ZADATAK 1.4. Odredite područje na kojem je funkcija $f(z) = (z^2 + 1)^{-1}$ analitička.

2. Pitanja iz Vekorske analize

ZADATAK 2.1. Pronadjite divergenciju i rotaciju polja $\vec{V} = x^2y^3\vec{i} + y^2z^3x\vec{j} + z^2x^3\vec{k}$.

ZADATAK 2.2. O čemu govori Greenova formula:

$$\iint_D \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) dx dy = \oint_{\vec{C}} P dx + Q dy.$$

ZADATAK 2.3. Objašnjavajuć termine koje se pojavljuju iskaži o čemu govori slijedeći teorem:

THEOREM 2.1. *Neka je $\vec{w} : D \rightarrow V_0$ diferencijabilno vektorsko polje, neka je skup $D \subseteq \mathbf{R}^3$ konveksan i neka je $K \subseteq D$ otvoreni kvadar. Tada je polje \vec{w} solenoidalno na kvadru K ako i samo ako postoji dva puta diferencijabilno polje $\vec{u} : K \rightarrow V_0$ takvo da je \vec{w} rotacija od \vec{u} .*

PITANJA 3

Septembar 2016

1. Pitanja iz Kompleksne Analize

ZADATAK 1.1. Na temelju poznatih redova, nadjite Laurentov red za funkciju

$$f(z) = (z - 3) \cdot \sin\left(\frac{1}{z+2}\right)$$

na skupu determinisanom sa $|z + 2| > 0$.

ZADATAK 1.2. Skicirajte djelovanje funkcije $f(z) = \frac{1}{z}$ na (a) x -osu; (b) y -osu; (c) pravac $x = c$; (d) prava $y = c$.

ZADATAK 1.3. Derivacija kompleksne funkcije. Cauchy-Riemannovi uslovi.

ZADATAK 1.4. Cauchyjeva integralna formula. Izračunati

$$\oint_{\Gamma} \frac{e^{2z}}{(z+1)^4} dz$$

gdje je Γ kružnica radijusa 3 sa središtem u tački 0.

2. Pitanja iz Vekorske analize

ZADATAK 2.1. Pronadjite divergenciju i rotaciju polja $\vec{V} = x^2y^3\vec{i} - y^3z^3x\vec{j} + z^5x^3\vec{k}$.

ZADATAK 2.2. Površinski integral vektorskog polja.

ZADATAK 2.3. Objašnjavajući termine koje se pojavljuju iskaži o čemu govori slijedeći teorem:

THEOREM 2.1. *Neka je $\vec{w} : D \rightarrow V_0$ diferencijabilno vektorsko polje, neka je skup $D \subseteq \mathbf{R}^3$ konveksan i neka je $K \subseteq D$ otvoreni kvadar. Tada je polje \vec{w} solenoidalno na kvadru K ako i samo ako postoji dva puta diferencijabilno polje $\vec{u} : K \rightarrow V_0$ takvo da je \vec{w} rotacija od \vec{u} .*

PITANJA 2

Septembar 2016

1. Pitanja iz Kompleksne Analize

ZADATAK 1.1. Zadana je kompleksna funkcija $f(z) = (1 - i)z + (-2 + 3i)$.
Odredite sliku:

- (a) tačkaka $z_1 = 3 - i$; $z_2 = 2 + i$; $z_3 = 5$;
- (b) pravca $y = c$.

ZADATAK 1.2. Skicirajte djelovanje funkcije $f(z) = e^z$ na (a) x -osu; (b) y -osu;
(c) pravac $x = c$; (d) prava $y = c$.

ZADATAK 1.3. Derivacija kompleksne funkcije.

ZADATAK 1.4. Odredite područje na kojem je funkcija $f(z) = (z^2 + 1)^{-2}$ analitička.

2. Pitanja iz Vekorske analize

ZADATAK 2.1. Pronadjite divergenciju i rotaciju polja $\vec{V} = x^2y^3\vec{i} + y^2z^3x\vec{j} + z^2x^3\vec{k}$.

ZADATAK 2.2. O čemu govori Stokesova formula?

ZADATAK 2.3. O čemu govori slijedeći teorem:

THEOREM 2.1. *Neka je $\vec{w} : D \rightarrow V_0$ diferencijabilno vektorsko polje, neka je skup $D \subseteq \mathbf{R}^3$ konveksan i neka je $K \subseteq D$ otvoreni kvadar. Tada je polje \vec{w} je potencijalno na D ako i samo ako je bezvrtložno na D .*