____

ime i prezime

1.	2.	3.	4.	5.	$\sum$

1. Neka je $\Omega \subseteq \mathbb{C}$ otvoren skup, $z_0 = x_0 + iy_0 \in \Omega$, $f : \Omega \to \mathbb{C}$, $u = \operatorname{Re} f$, $v = \operatorname{Im} f$. Dokažite: ako je f diferencijabilna u točki z_0, tada su u i v diferencijabilne u točki (x_0, y_0) i vrijedi

$$\frac{\partial u(x_0,y_0)}{\partial x} = \frac{\partial v(x_0,y_0)}{\partial y}, \frac{\partial u(x_0,y_0)}{\partial y} = -\frac{\partial v(x_0,y_0)}{\partial x}.$$

2. Ako je $r > 0$ radijus konvergencije reda $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$, onda taj red apsolutno konvergira ako je $|z| < r$, a divergira ako je $|z| > r$.

3. Skicirajte u kompleksnoj ravnini skup

$$S = \left\{ z \in \mathbb{C} : |z|^2 + 2 \operatorname{Im} z = 2 \right\}.$$

Odredite je li skup S otvoren, zatvoren ili ni jedno ni drugo.

4. Odredite analitičku funkciju $f = u + iv$ ako joj je poznat imaginarni dio $v(x, y) = 3 - 2xy$ i $f(0) = 3i$. Zapišite funkciju f kao funkciju kompleksne varijable z. Izračunajte $f'(i)$.

5. Odredite radijus konvergencije reda

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2n)!}{(n!)^2} z^n.$$