

## Комплексна анализа - први поправни колоквијум

15.6.2021. године

1. а) Решити једначину  $\cos z = 3$ .  
б) Ако једначина  $z^5 - 2z^4 + 2z^2 - 4 = 0$  има корен  $z_0$  чији је аргумент  $\frac{\pi}{4}$ , одредити  $z_0$ .
2. Одредити регуларну функцију  $f(z) = u(\rho, \theta) + i \cdot v(\rho, \theta)$ ,  $z = \rho \cdot e^{i\theta}$ , ако је  $u(\rho, \theta) = \rho^2 \cdot \cos(2\theta)$  и  $f(3 + i) = 8 - i$ .
3. Нека је  $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$  произвољна аналитичка функција,  $u = \operatorname{Re} f$  и  $v = \operatorname{Im} f$ . Доказати да су функције  $u^2 - v^2$  и  $u \cdot v$  хармонијске на  $\mathbb{R}^2$ .

## Комплексна анализа - први поправни колоквијум

15.6.2021. године

1. а) Решити једначину  $\cos z = 3$ .  
б) Ако једначина  $z^5 - 2z^4 + 2z^2 - 4 = 0$  има корен  $z_0$  чији је аргумент  $\frac{\pi}{4}$ , одредити  $z_0$ .
2. Одредити регуларну функцију  $f(z) = u(\rho, \theta) + i \cdot v(\rho, \theta)$ ,  $z = \rho \cdot e^{i\theta}$ , ако је  $u(\rho, \theta) = \rho^2 \cdot \cos(2\theta)$  и  $f(3 + i) = 8 - i$ .
3. Нека је  $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$  произвољна аналитичка функција,  $u = \operatorname{Re} f$  и  $v = \operatorname{Im} f$ . Доказати да су функције  $u^2 - v^2$  и  $u \cdot v$  хармонијске на  $\mathbb{R}^2$ .