

Комплексна анализа - први колоквијум

15.5.2022. године

1. Решити једначине:

а) $\prod_{k=1}^n (\cos(kx) + i \sin(kx)) = 1;$

б) $z^{n-1} = \bar{z}, n \in \mathbb{N}.$

в) $e^{iz} = 2i \cos z.$

2. Одредити регуларну функцију $\omega = f(z) = u(x, y) + iv(x, y), z = x + iy$, из услова: $u(x, y) = (x - y)\varphi(x + y), f(0) = 6, f(2) = f(3) = 0$, где је $\varphi(t)$ једна регуларна функција по t која има непрекидан извод другог реда.

3. Пресликавањем $W = \frac{e^z - 1}{e^z + 1}$ пресликати област

$$D_z = \{z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Re} z > 0, 0 < \operatorname{Im} z < \pi\}.$$

4. Одредити функцију W која конформно пресликава област

$$D_z = \{z \in \mathbb{C} \mid 1 < \operatorname{Re} z < 2, \frac{\pi}{2} < \operatorname{Im} z < \pi\}$$

на област $D_W = \{W \mid 1 < |W + 3i| < e^2, \operatorname{Re} W > 0\}.$

Комплексна анализа - први колоквијум

15.5.2022. године

1. Решити једначине:

а) $\prod_{k=1}^n (\cos(kx) + i \sin(kx)) = 1;$

б) $z^{n-1} = \bar{z}, n \in \mathbb{N}.$

в) $e^{iz} = 2i \cos z.$

2. Одредити регуларну функцију $\omega = f(z) = u(x, y) + iv(x, y), z = x + iy$, из услова: $u(x, y) = (x - y)\varphi(x + y), f(0) = 6, f(2) = f(3) = 0$, где је $\varphi(t)$ једна регуларна функција по t која има непрекидан извод другог реда.

3. Пресликавањем $W = \frac{e^z - 1}{e^z + 1}$ пресликати област

$$D_z = \{z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Re} z > 0, 0 < \operatorname{Im} z < \pi\}.$$

4. Одредити функцију W која конформно пресликава област

$$D_z = \{z \in \mathbb{C} \mid 1 < \operatorname{Re} z < 2, \frac{\pi}{2} < \operatorname{Im} z < \pi\}$$

на област $D_W = \{W \mid 1 < |W + 3i| < e^2, \operatorname{Re} W > 0\}.$