

# Домаћи задатак

Математика IV

12. април 2019.

1. Испитати диференцијабилност и аналитичност следећих функција у свакој тачки у којој су дефинисане:

а)  $Rez$ ,

б)  $|z|\bar{z}$ ,

в)  $|z|Rez$ ,

г)  $e^z$ .

2. Одредити аналитичку функцију на  $\mathbb{C}$  тако да важи  $Ref(z) = x^3 + 6x^2y - 3xy^2 - 2y^3$ ,  $f(0) = 0$ .

3. Функције представити Лорановим редом на прстену:

а)  $f(z) = \frac{1}{z^2+z}$ ,  $\{z \in \mathbb{C} : 0 < |z| < 1\}$ ,

б)  $f(z) = \frac{1}{z^2+z}$ ,  $\{z \in \mathbb{C} : 1 < |z| < \infty\}$ ,

в)  $f(z) = \frac{2z+3}{z^2+3z+2}$ ,  $\{z \in \mathbb{C} : 0 < |z| < 1\}$ ,

г)  $f(z) = \frac{2z+3}{z^2+3z+2}$ ,  $\{z \in \mathbb{C} : |z| > 2\}$ .

4. Одредити све полове, њихове редове и резидуме у њима за функцију

$$f(z) = \frac{\sin 5z}{\sin 3z \sin 2z}.$$

5. а) Одредити слику области  $\{x < 0\}$  при билинеарном пресликавању

$$B(z) = \frac{2z+4-4i}{z-2-2i}.$$

б) Одредити билинеарно пресликавање које тачке  $0, i, 1$  слика на  $i, 1, 0$  редом.