

# *Análise Complexa e Equações Diferenciais*

## 1º Semestre 2020/2021

Teste — Semana 6 — 27 de Outubro de 2020

(CURSOS: LMAC, MEFT )

- [6,0 val] 1. Verifique que o conjunto de pontos  $z \in \mathbb{C}$  que satisfazem a condição

$$\left| \frac{z-i}{z+i} \right| = 2,$$

define uma circunferência. Determine o seu centro e raio.

- [5,0 val] 2. Considere o ramo principal do logaritmo complexo. Indique, justificando, em que pontos é contínua a função

$$\log(z-2) - \log(z+2).$$

- [6,0 val] 3. a) Calcule, pela definição

$$\oint_{|z-i|=2} \bar{z}^2 dz,$$

em que a curva é percorrida uma vez no sentido directo.

- [3,0 val] b) Com base no resultado da alínea anterior decida, justificadamente, se a função  $f(z) = \bar{z}^2$  tem primitiva em  $\mathbb{C}$ .