

Análise Complexa e Equações Diferenciais

1º Semestre 2020/2021

Teste — Semana 5 — 20 de Outubro de 2020

(CURSOS: LMAC, MEFT)

- [6,0 val] 1. Determine para que valores de $z \in \mathbb{C}$ existe em \mathbb{C} o limite da sucessão

$$e^{n^2 z}$$

e indique o limite, nos casos em que existe.

- [6,0 val] 2. Determine e esboce a imagem do conjunto $\{z = x + iy \in \mathbb{C} : -1 < \operatorname{Im} z < 0\}$ através da aplicação $f(z) = \cos z$.

3. Considere a função $f(z) = \log(e^z - 1)$, considerando o ramo do logaritmo complexo com $\operatorname{Arg} \in [0, 2\pi[$.

- [3,0 val] a) Indique o domínio de f .

- [5,0 val] b) Estude f quanto à diferenciabilidade, indicando em que pontos é holomorfa.