

Lista 5 - Ma 044 (3/05/15)
Prof. Régis Varão - IMECC
www.ime.unicamp.br/~regisvarao

1 Lista 5

Exercício 1.1. Prove que se $f : \mathcal{C} \rightarrow \mathcal{C}$ for analítica em todo plano complexo e limitada, então f é constante.

Exercício 1.2. Prove que todo polinômio complexo possui uma raiz.

Exercício 1.3. Prove que se $\sum_{n=1}^{\infty} z_n = S$, então $\sum_{n=1}^{\infty} cz_n = cS$

Exercício 1.4. Escreva a série de Laurent em torno do zero a função inteira $z^2 e^{3z}$

Exercício 1.5. Encontre a série de Laurent de $\operatorname{sen}(z)$ e $z^2 \operatorname{sen}(\frac{1}{z^2})$ em torno de zero e $0 < |z| < \infty$

Exercício 1.6. Encontre as séries de Laurent de

- $\frac{1}{1+z}$, $1 < |z| < \infty$
- $\frac{1}{z^2(1-z)} = \sum_{n=0}^{\infty} z^n + z^{-1} + z^{-2}$ em $0 < |z| < 1$
- $\frac{1}{z^2(1-z)} = \sum_{n=3}^{\infty} z^{-n}$ em $1 < |z| < \infty$
- $\frac{z}{(z-1)(z-3)} = -3 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-1)^n}{2^{n+2}} - \frac{1}{2(z-1)}$