

Matemática IV - MA044 - Prof. Gabriel Ponce

Primeira Atividade

Instruções:

- Coloque o nome de todos os integrantes em TODAS as folhas;
- Justifique bem as soluções;
- Devolva esta folha juntamente com as soluções ao final da atividade.

Questão 1: Defina argumento de um número complexo. Defina a notação $e^{i\theta}$. Calcule

$$(3 + \sqrt{18}i)^5.$$

Questão 2:

a) Demonstre que

$$\binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1} = \binom{n}{k},$$

para quaisquer $n \geq 1$, $k \geq 1$ onde convencionamos que $0! = 1$.

b) Sejam z_1, z_2 números complexos não nulos e $n \in \mathbb{N}$, prove que

$$(z_1 + z_2)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} z_1^k z_2^{n-k}.$$

Questão 3:

 Defina

- ε -vizinhança de um ponto $z_0 \in \mathbb{C}$;
- Seja $S \subset \mathbb{C}$ e z_0 um ponto de fronteira de S . Seja $f : S \rightarrow \mathbb{C}$ uma função, defina o que significa:

$$\lim_{z \rightarrow z_0} f(z) = w.$$

Represente este limite com um desenho.