

1ª Prova - MAT 0220 - Cálculo Diferencial e Integral IV - IAG

Nome : _____

NºUSP : _____

Professora : **Martha P. Dussan**

Q	N
1	
2	
3	
4	
Total	

JUSTIFIQUE SUAS AFIRMAÇÕES

Questão 1:

- a) [1.0] Escreva na forma $a + ib$ o número complexo: $\left(\frac{2+i}{1+3i}\right)^2$
- b) [1.0] Encontre os $z \in \mathbb{C}$ tais que $z^2 = 5i$.

Questão 2: a) [1.5] Esboce o domínio e imagem, sob a função $w = \text{Log}(z)$, do conjunto dos $z \in \mathbb{C}$ tais que $|z| \leq 1$ e $\text{Im}(z) > 0$.

b) [1.5] Represente no plano complexo os z tais que $e^{z-1} = -ie^3$.

Questão 3: a) [1.5] Determine se a sequência $\left(\frac{2-ni}{n+i}\right)_n$ converge ou diverge. Se converge, qual é o valor da convergência?.

b) [1.5] Mostre que a série $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2-i}{4}\right)^n$ converge e determine sua soma.

Questão 4: Para a série $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^2} (z - (2 + i))^n$,

- a) [0.8] Calcule o raio de convergência.
- b) [0.7] Determine em quais pontos da fronteira do círculo de convergência a série converge.
- c) [0.5] A série converge ou diverge em $z = 2$? Justifique.