



Nome: _____

Assinatura: _____

1. Durante a prova, o(a) candidato(a) não deve levantar-se, ou realizar qualquer tipo de comunicação com outro candidato. Para ser atendido deverá levantar o braço e esperar.
2. As provas devem ser respondidas a **caneta esferográfica** (azul ou preta).
3. Não é permitido o uso de qualquer outra folha de papel que não seja a prova.
4. O conteúdo das folhas de rascunho não será avaliado.
5. Não é permitido consulta e utilização de qualquer tipo de material ou aparelho eletrônico, *incluindo o aparelho celular*.
6. Ao terminar a conferência da prova, caso a mesma esteja incompleta ou tenha qualquer defeito, o(a) candidato(a) deverá solicitar ao responsável que a substitua, não cabendo reclamações posteriores nesse sentido.
7. Cabe única e exclusivamente ao(à) candidato(a) interpretar as questões da prova.
8. O(A) candidato(a) tem uma tolerância de 25 minutos para entrar no recinto de realização da prova.
9. O(A) candidato(a) somente poderá retirar-se do local de realização da prova após 25 minutos de seu início.
10. A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções, poderá implicar na anulação da prova do(a) candidato(a).

A ser preenchido pelo examinador.

Questão	1	2	3	4	TOTAL
Nota					

Nome: _____

1.

2,5 Pontos

 Sejam A um conjunto finito e B um conjunto enumerável. Mostre que $A \cup B$ é enumerável.

Resposta Questão 1

Nome: _____

Resposta Questão 1

Nome: _____

2. 2,5 Pontos

- a) Prove a desigualdade triangular: Se $x, y \in \mathbb{R}$, então $|x + y| \leq |x| + |y|$.
- b) Usando indução, prove que se $x_1, \dots, x_n \in \mathbb{R}$, então

$$\left| \sum_{i=1}^n x_i \right| \leq \sum_{i=1}^n |x_i|, \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$

Resposta Questão 2

Nome: _____

Resposta Questão 2

Nome: _____

3. 2,5 Pontos Usando a definição, mostre o seguinte limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{\sin(n)}{\sqrt[3]{n^2}} \right) = 1.$$

Resposta Questão 3

Nome: _____

Resposta Questão 3

Nome: _____

4. 2, 5 Pontos Dados $A, B \subset \mathbb{R}$ conjuntos não-vazios e limitados, considere

$$A + B = \{x + y; x \in A, y \in B\}.$$

- a) Prove que $A + B$ é limitado.
- b) Prove que $\inf(A + B) = \inf A + \inf B$.
- c) Conclua que $\inf \left\{ \frac{3n+1}{n}; n \in \mathbb{N} \right\} = 3$.

Resposta Questão 4

Nome: _____

RASCUNHO