
Nome:

2022-12-16

Regras:

- I. Não vires esta página antes do começo da prova.
- II. Nenhuma consulta de qualquer forma.
- III. Nenhum aparelho ligado (por exemplo: celular, tablet, notebook, *etc.*).¹
- IV. Nenhuma comunicação de qualquer forma.
- V. $(\forall x)[\text{Colar}(x) \implies \neg \text{Passar}(x, \text{FMC1})]$.²
- VI. Responda dentro das caixas indicadas.
- VII. Os pontos bônus são considerados apenas para quem consegue ser aprovado sem eles e tem pelo menos 50 pontos na mesma unidade. São transferíveis para outras unidades com pelo menos 50 pontos também.³
- VIII. Escolha até 2 dos A, P, C, M.⁴

Esclarecimentos.

Estamos usando os reais \mathbb{R} com o *axioma* da completude:

$(\forall A : \text{Set Real})[A \text{ habitado} \ \& \ A \text{ cotado por cima} \implies A \text{ possui supremum}]$. (R-Compl)

Suas respostas precisam ser escritas na linguagem “(mid+)-level” que temos elaborado.

Em todos os problemas, podes usar os teoremas que demonstramos na primeira parte do IDMb (pré-completude). Nos problemas **P**, **C**, **D**, **M** podes usar os (NIP), (MCT), (BW), (CCC).

Boas provas!

¹Ou seja, *desligue antes* da prova.

²Se essa regra não faz sentido, melhor desistir desde já.

³Por exemplo, 25 pontos bonus podem aumentar uma nota de 5,2 para 7,7 ou de 9,2 para 10,0, mas de 4,9 nem para 7,4 nem para 5,0. A 4,9 ficaria 4,9 mesmo.

⁴Provas violando essa regra (com respostas em mais problemas) não serão corrigidas (tirarão 0 pontos).

(24) **A**

Demonstre **até uma** das:

(16) **A1.** Demonstre [REDACTED]

(24) **A2.** Seja $(a_n)_n$ seqüência de reais [REDACTED] Demonstre que [REDACTED]

DEMONSTRAÇÃO DA ____ .

(24) **P**

Demonstre **até uma** das:

(18) **P1.** Seja [REDACTED]. Demonstre que [REDACTED] \rightarrow [REDACTED]

(24) **P2.** Seja [REDACTED]. Demonstre que existe [REDACTED]

[REDACTED] *Dica: Considere*

DEMONSTRAÇÃO DA ____ .

(24) **C**

Sejam $(a_n)_n$ [REDACTED]

Demonstre **até uma** das:

(16) **C1.** [REDACTED]

(24) **C2.** [REDACTED]

DEMONSTRAÇÃO DA ____ .

(8^b) **D**

[REDACTED] cu [REDACTED]

RESPOSTA.

(34) **M**

[redacted] mé [redacted]

[redacted] [redacted]

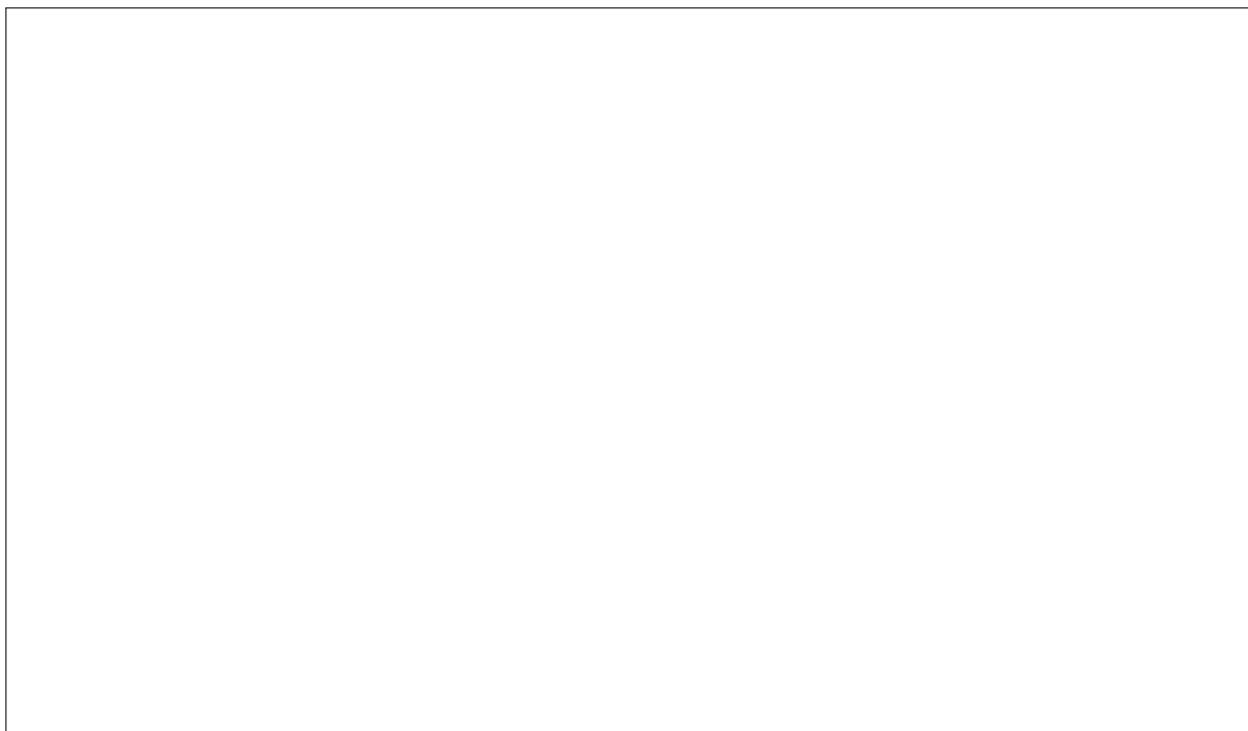
[redacted]

[redacted]

[redacted]

Teorema. [redacted]

DEMONSTRAÇÃO [redacted].



Só isso mesmo.

LEMMATA

