FMC2, 2017.2
(Turma N12 do Thanos)

Prova 1.1
(points: 28/100; bonus: $9^\flat$; time: 50')

Nome:

18/08/2017

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 e para qualquer motivo.

V. $\forall x\big(\mathrm{Colar}(x) \to \neg\mathrm{Passar}(x, \mathrm{FMC2})\big)$.[2]

VI. Use caneta para tuas respostas.

VII. Responda dentro das caixas indicadas.

VIII. Escreva teu nome em *cada* folha de rascunho extra, antes de usá-la.

IX. Entregue *todas* as folhas de rascunho extra, juntas com tua prova.

X. Nenhuma prova será aceita depois do fim do tempo.

XI. Os pontos bônus são considerados apenas para quem consiga passar sem.[3]

XII. **Reponde em no máximo um dos problemas $\{\mathbf{B}, \mathbf{C}\}$.**[4]

Boas provas!

---

[1] Ou seja, *desligue antes* da prova.

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

[3] Por 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.

[4] Provas com respostas nos dois problemas não serão corrigidas (tirarão 0 pontos).

(12) **A**

(4) **A1.** Defina formalmente (usando ou "$\cdots \overset{\text{def}}{\iff} \ldots$" ou "$\cdots \overset{\text{def}}{=} \ldots$") [redacted] e [redacted].

DEFINIÇÃO DE [redacted]:

DEFINIÇÃO DE [redacted]:

(6) **A2.** Sejam os conjuntos:

$$A = \{0, 1, 2\}\,; \qquad B = \{1, 2, 3\}\,; \qquad C = \{\text{[redacted]} \mid \text{[redacted]}\}\,;$$

e para todo [redacted] e todo $n \in \mathbb{N}$, sejam os [redacted]

$$\text{[redacted]} = \text{[redacted]}$$
$$\text{[redacted]} = \text{[redacted]}.$$

Calcule os conjuntos:

[redacted] =

[redacted] =

[redacted] =

[redacted] =

[redacted] =

[redacted] =

[redacted] =

[redacted] =

(2) **A3.** Ache conjunto finito e não vazio A tal que [redacted] $<$ [redacted] $<$ [redacted].

RESPOSTA.

(12) # B

B1. Prove ou refuta a afirmação:

para todos os conjuntos [redacted], *se* [redacted], *então* [redacted].

PROVA/REFUTAÇÃO.

B2. Prove ou refuta a afirmação:

para todos os conjuntos [redacted], *se* [redacted], *então* [redacted].

PROVA/REFUTAÇÃO.

(16) **C**

Sejam [redacted] e [redacted] [redacted] conjuntos, tais que para todo [redacted] $\in$ [redacted], [redacted].

(8) **C1.** Prove que:

$$[\text{redacted}] \subseteq [\text{redacted}].$$

PROVA.

(8) **C2.** Mostre que, em geral, não podemos concluir que

$$[\text{redacted}] \subsetneq [\text{redacted}].$$

DEMONSTRAÇÃO.

(9$^\flat$) **D**

Considere as linguagens [redacted] e [redacted] geradas pelas gramáticas

[redacted] ::= [redacted] e [redacted] ::= [redacted]
[redacted] ::= [redacted]

Defina recursivamente e *elementariamente*[5] as funções

[redacted] : [redacted] $\to$ [redacted] [redacted] : [redacted] $\to$ [redacted] [redacted] : [redacted] $\to$ [redacted]

onde as [redacted] retornam [redacted] entradas [redacted], e a [redacted] retorna [redacted] sua entrada, considerando o [redacted] como [redacted]. Por exemplo:

[redacted] = [redacted] [redacted] = [redacted]
[redacted] = [redacted] [redacted] = [redacted]
[redacted] = [redacted] [redacted] = [redacted]
[redacted] = [redacted] [redacted] = [redacted]

Definições.

Só isso mesmo.

[5]sem depender em outras funções/relações não-definidas aqui