FMC2, 2018.1
(Turma N12 do Thanos)

Prova 1.1
(points: 28/100; bonus: $0^\flat$; time: 50')

Nome:

23/03/2018

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. Responda em até 2 dos $\mathbf{A}, \mathbf{B}, \mathbf{C}$.[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 três problemas não serão corrigidas (tirarão 0 pontos).

(6) **A**

(2) **A1.** Defina formalmente (usando ou "$\cdots \overset{\text{def}}{\iff} \cdots$" ou "$\cdots \overset{\text{def}}{=} \cdots$") o operador binário $\triangle$, e o operador unário $\bigcup$. Não assuma que o leitor sabe o significado dos $\setminus$, $\cup$, $\cap$.

Definição de $\triangle$:

Definição de $\bigcup$:

(4) **A2.** Seja A conjunto. Prove ou refute a afirmação:

$$\bigcup A \neq \emptyset \implies A \neq \emptyset.$$

Prova/Refutação.

(12) # B

(6) **B1.** Sejam A, B, C conjuntos. Prove ou refute a afirmação:

$$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C).$$

Prova/Refutação.

(6) **B2.** Sejam $\mathscr{A}, \mathscr{B}$ famílias de conjuntos com $\mathscr{A} \cap \mathscr{B} \neq \emptyset$. Prove ou refute a afirmação:

$$\bigcap \mathscr{A} \subseteq \bigcup \mathscr{B}.$$

Prova/Refutação.

(16) **C**

(8) **C1.** Sejam $\{A_n\}_n$ e $\{B_n\}_n$ duas seqüências de conjuntos, tais que:

$$\text{para todo número par } m,\ A_m \subseteq B_{m/2}.$$

Prove que:

$$\bigcap_{n=0}^{\infty} A_n \subseteq \bigcap_{n=0}^{\infty} B_n.$$

PROVA.

(8) **C2.** Sejam $\{A_n\}_n$ e $\{B_n\}_n$ duas seqüências de conjuntos de números naturais, tais que:

$$\text{para todo } n \in \mathbb{N},\ A_n \subsetneq B_n.$$

Mostre que em geral *não podemos concluir* que

$$\bigcap_{n=0}^{\infty} A_n \subsetneq \bigcap_{n=0}^{\infty} B_n.$$

DEMONSTRAÇÃO.

Só isso mesmo.

Rascunho

Rascunho