

---

Nome:

---

22/03/2017

**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.*).<sup>1</sup>
- IV. Nenhuma comunicação de qualquer forma e para qualquer motivo.
- V.  $\forall x(\text{Colar}(x) \rightarrow \neg \text{Passar}(x, \text{FMC2}))$ .<sup>2</sup>
- 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.<sup>3</sup>

*Boas provas!*

---

<sup>1</sup>Ou seja, *desligue antes* da prova.

<sup>2</sup>Se essa regra não faz sentido, melhor desistir desde já.

<sup>3</sup>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.

(9) **A**

(3) **A1.** Sejam  $f : A \rightarrow B$  e  $g : C \rightarrow D$  funções. Defina formalmente o que significa que [redacted]. (Não suponha que teu leitor sabe [redacted].)  
DEFINIÇÃO.

(3) **A2.** Sejam  $A, B$  conjuntos [redacted], e  $f : A \rightarrow B$ . Para cada uma das [redacted] em baixo,<sup>4</sup> decida se ela é válida ou não, justificando tua resposta.

- (1)  $f =$  [redacted]      (2)  $f =$  [redacted]      (3)  $f =$  [redacted]      (4)  $f =$  [redacted].

RESPOSTA.

(3) **A3.** Verdade ou falso? (Prove tua resposta.)

Se [redacted] é [redacted], então [redacted]  $g$  também [redacted].

PROVA.

<sup>4</sup>Para todo conjunto  $C$ , denotamos com [redacted] a sua [redacted].

(9 + 2<sup>b</sup>) **B**

(3) **B1.** Sejam  $A \neq \emptyset$  um conjunto e  $f : \blacksquare$  definida pela equação

$$\blacksquare.$$

(1)  $f \blacksquare$  (2)  $f \blacksquare$

PROVAS.

(3) **B2.** Sejam  $n \in \mathbb{N}$ , e  $I = \{i \in \mathbb{N} \mid i < n\}$ . Considere a função  $\blacksquare$  definida por

$$\blacksquare = \blacksquare = \blacksquare$$

(1)  $\blacksquare$ ? (2)  $\blacksquare$ ?

PROVAS.

(3) **B3.** Se  $\blacksquare$  e  $\blacksquare$ ,  $\blacksquare$  é necessariamente  $\blacksquare$ ?

PROVA.

(2<sup>b</sup>) **B4.** Podemos trocar o  $\blacksquare$  por  $\blacksquare$  no dom( $\blacksquare$ ) do **B2**?

RESPOSTA.

(10 + 4<sup>b</sup>) **C**

(10) **C1.** Sejam  $n \in \mathbb{N}$  com  $n \geq 2$  e  $n$  conjuntos  $A_1, A_2, \dots, A_n$ . Seja

\_\_\_\_\_

Observe que como a \_\_\_\_\_ é (i) \_\_\_\_\_ e (ii) \_\_\_\_\_, o \_\_\_\_\_ é bem definido.

Prove que:

\_\_\_\_\_.

*Dica: Indução.*

PROVA.

(4<sup>b</sup>) **C2.** O que devemos mudar (e como) no **C1** e sua resposta, se apagar o “ $n \geq 2$ ”?

RESPOSTA.

Só isso mesmo.