

---

Nome:

---

20/04/2018

**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.).<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>

**Lembram-se:**

**Definition.** Seja  $f : A \rightarrow B$  bijetora. Definimos sua função inversa  $f^{-1} : B \rightarrow A$  pela

$$f^{-1}(y) = x \stackrel{\text{def}}{\iff} f(x) = y.$$

**Definition.** Seja  $f : A \rightarrow B$ , e sejam subconjuntos  $X \subseteq A$  e  $Y \subseteq B$ . Definimos:

$$f[X] \stackrel{\text{def}}{=} \{ f(x) \mid x \in X \}$$
$$f^{-1}[Y] \stackrel{\text{def}}{=} \{ a \in A \mid f(a) \in Y \}.$$

Lembrando a notação set-builder, temos as definições equivalentes:

$$y \in f[X] \stackrel{\text{def}}{\iff} (\exists x \in X) [f(x) = y]$$
$$x \in f^{-1}[Y] \stackrel{\text{def}}{\iff} f(x) \in Y.$$

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 bônus 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.

(21) **D**

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

Considere as afirmações: [Redacted] & [Redacted]

(7) **D1.** Prove uma das duas.

PROVA DA \_\_\_\_\_ .

(7) **D2.** Mostre que a outra, em geral, não é válida:

REFUTAÇÃO.

(7) **D3.** Agora supondo uma das afirmações seguintes

[Redacted] é injetora; [Redacted] é sobrejetora;

prove a afirmação que tu refutaste no **D2**.

PROVA SUPONDO QUE \_\_\_\_\_ .

(21) **E**

Defina funções  $f, g$  com os tipos seguintes:

$f$  :

$g$  :

(3) **E1.** Defina a  $f$  :

DEFINIÇÃO.

(3) **E2.** Prove que

PROVA.

(3) **E3.**

DEMONSTRAÇÃO.

(4) **E4.** Defina a  $g$  : [REDACTED]  
DEFINIÇÃO.

(4) **E5.** Prove que [REDACTED]  
PROVA.

(4) **E6.** [REDACTED]  
DEMONSTRAÇÃO.

Só isso mesmo.