
Nome:

08/10/2018

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. $\forall x(\text{Colar}(x) \rightarrow \neg \text{Passar}(x, \text{FMC2}))$.²
- VI. Use caneta para tuas respostas.
- VII. Responda dentro das caixas indicadas.
- VIII. Entregue *todas* as folhas de rascunho extra, juntas com tua prova.
- IX. Nenhuma prova será aceita depois do fim do tempo!
- X. Os pontos bônus são considerados apenas para quem consiga passar sem.³
- XI. Responda em até 2 dos A, B, C.⁴

Lembram-se:

Notação.

$[a]_{\sim}$: a classe de equivalência do a através da \sim ; A/\sim : o conjunto quociente do A sobre a \sim .

Glossário.

$x R x$	(reflexiva)
$x \not R x$	(irreflexiva)
$x R y \implies y R x$	(simétrica)
$x R y \implies y \not R x$	(assimétrica)
$x R y \ \& \ y R z \implies x R z$	(transitiva)
reflexiva & transitiva	(preordem)
reflexiva & transitiva & simétrica	(relação de equivalência)
reflexiva & transitiva & antissimétrica	(ordem (parcial))

Boas provas!

¹Ou seja, *desligue antes* da prova.

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

³Por 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.

⁴Provas com respostas nos três problemas não serão corrigidas (tirarão 0 pontos).

(24) **A**

(12) **A1.** Seja R uma [redacted] [redacted]. Prove que R é [redacted].
PROVA.

(12) **A2.** Seja S uma relação binária no \mathbb{R} tal que [redacted] [redacted].

Qual é o gráfico da S ? Prove tua resposta.

Dica: (Custa 6pts.) Suponha $\text{graph}(S) \neq \emptyset$, e logo seja $(x, y) \in \text{graph}(S)$.

PROVA.

(18) **B**

(3) **B1.** Defina com texto completo [REDACTED]
DEFINIÇÃO.

(3) **B2.** Defina com texto completo [REDACTED]
DEFINIÇÃO.

(12) **B3.** Seja [REDACTED]. Prove que [REDACTED].
PROVA.

(18) C

Seja a relação R definida pela

$$R \stackrel{\text{def}}{=} \{(x, y) \mid x \text{ e } y \text{ são números naturais e } x + y = 10\}$$

(4) C1. R é uma relação de equivalência em \mathbb{N} . Prove que R é igual à relação R' definida por $R' = \{(x, y) \mid x \text{ e } y \text{ são números naturais e } x \equiv y \pmod{10}\}$.

DEFINIÇÃO.

(14) C2. Prove que a relação R é igual à relação R' .

PROVA.

(8^b) **Z**

Seja $P \neq \emptyset$ um conjunto de pessoas e $C \neq \emptyset$ [REDACTED]. Seja \succ a relação binária no C definida pela

$$x \succ y \stackrel{\text{def}}{\iff} \text{[REDACTED]}.$$

Podemos concluir que \succ é transitiva?

Responda “sim” e prove; ou “não” e mostre um contraexemplo.

RESPOSTA.

RASCUNHO

Só isso mesmo.