
Nome:

29/03/2019

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. 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 1 dos D, E, F.⁴

Lembram-se:

$$(A \rightarrow B) \stackrel{\text{def}}{=} \{f \mid f : A \rightarrow B\}$$

$f[X] \stackrel{\text{def}}{=} a$ imagem de $X \subseteq \text{dom} f$ através da f

$f^{-1}[Y] \stackrel{\text{def}}{=} a$ preimagem de $Y \subseteq \text{cod} f$ através da f

$f^n \stackrel{\text{def}}{=} a$ n -ésima iteração da f

$f : A \rightarrow B \stackrel{\text{def}}{\iff} f$ é função injetora de A para B

$f : A \twoheadrightarrow B \stackrel{\text{def}}{\iff} f$ é função sobrejetora de A para B

$f : A \xrightarrow{\text{def}} B \iff f$ é função bijetora de A para B

Boas provas!

¹Ou seja, *desligue antes* da prova.

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

³Por 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.

⁴Provas com respostas em ambos os problemas não serão corrigidas (tirarão 0 pontos).

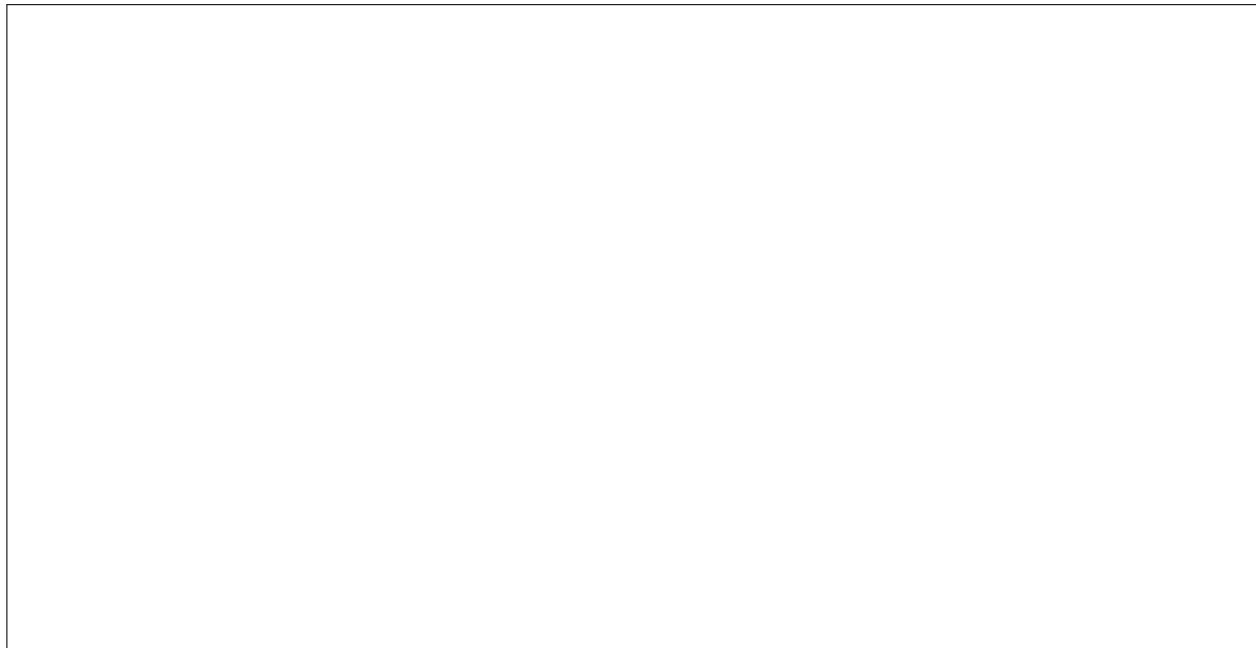
(36) **D**

Sejam $A \xrightarrow{f} B \xrightarrow{g} C$ tais que $g \circ f$ é bijetora. Considere a afirmação:

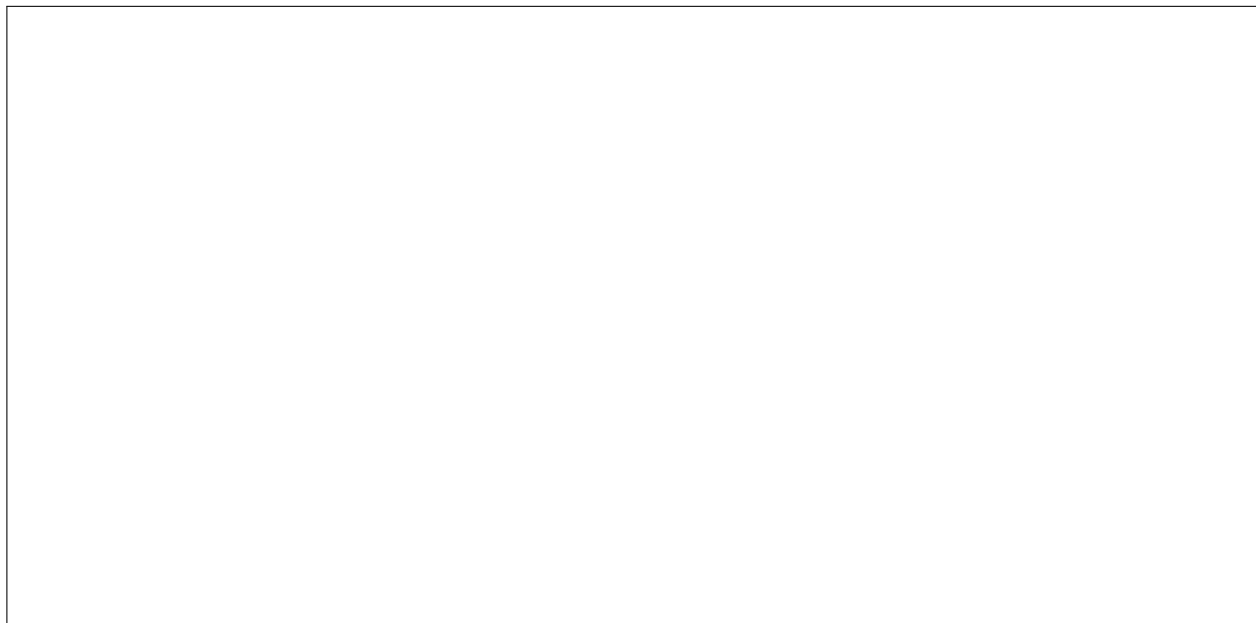
$$f \text{ é sobrejetiva} \stackrel{?}{\iff} g \text{ é injetiva}$$

Para cada uma das direções responda. . . (1) “sim”, e prove; (2) “não”, e refute; ou (3) “depende”, e mostre dois exemplos: um onde a implicação é válida, e outro onde não é.

(18) **D1.** RESPOSTA “ \Rightarrow ”.



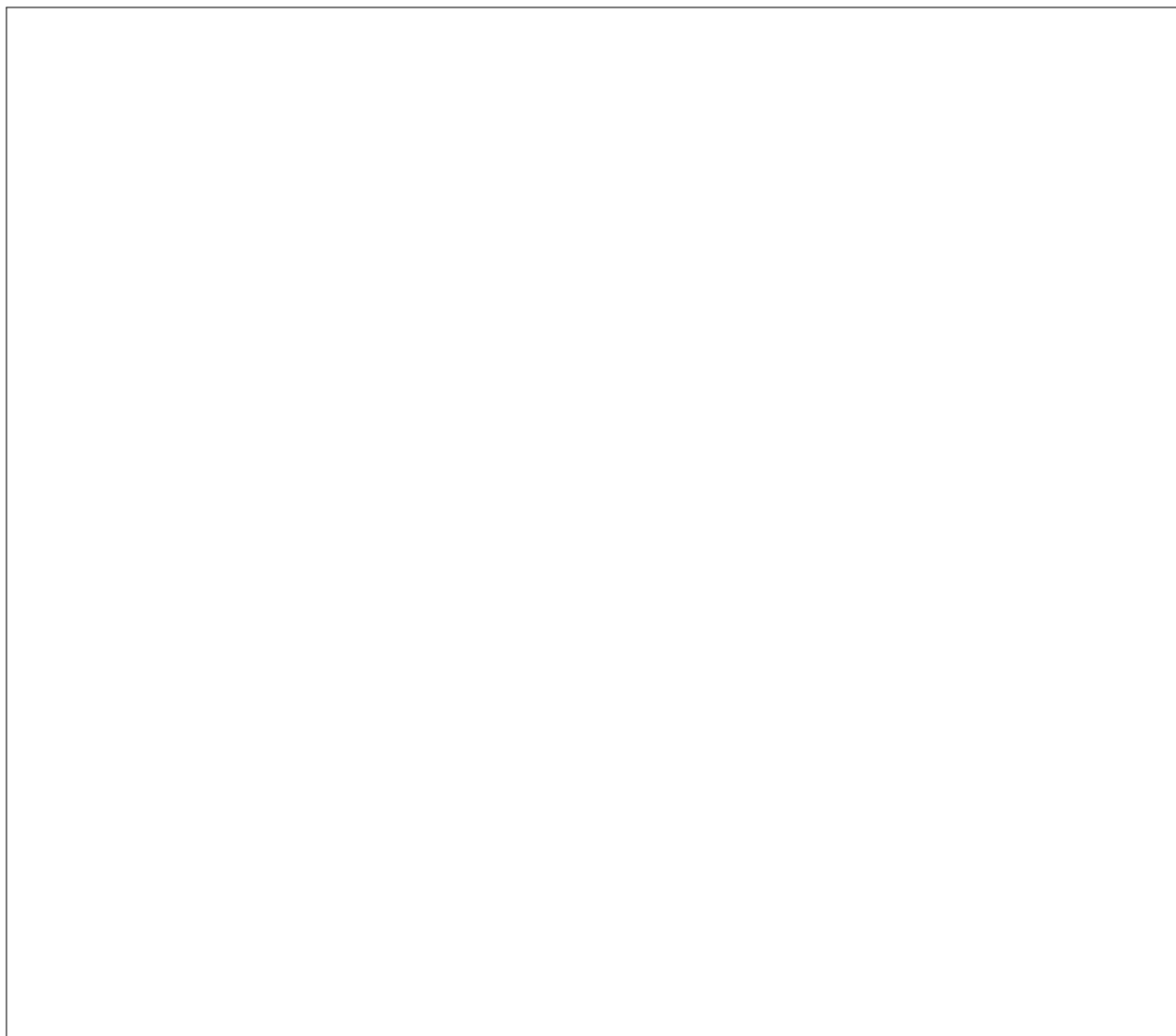
(18) **D2.** RESPOSTA “ \Leftarrow ”.



(36) **E**

Defina o que significa que f é constante sem usar o ' \in ', "pertence", e seus sinônimos; mas num estilo point-free. Demonstre que tua definição é correta.

RESPOSTA:



(36) **F**

Seja função $f : A \rightarrow B$.

F1. (i) Demonstre: se f tem um \circ -inverso pela esquerda f^L , então f é injetora.
(ii) O converso é válido... Sempre? Nunca? Quando? (Justifique tua resposta.)

RESPOSTAS.

F2. Verdade ou falso?:

(18) Se, adicionalmente, o inverso esquerdo f^L é injetivo, podemos concluir que f é bijetora.
(Demonstre tua afirmação.)

RESPOSTA & DEMONSTRAÇÃO.

Só isso mesmo.

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO