
Nome:

18/11/2019

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. $(\forall x) [\text{Colar}(x) \implies \neg \text{Passar}(x, \text{FMC1})]$.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—mesmo se for atraso de 1 segundo.
- XI. Os pontos bônus podem ser usados para aumentar uma nota de qualquer unidade, dado que a nota original é pelo menos 5,0.³

Lembram-se:

Definição. Dados $n, k \in \mathbb{N}$ denotamos por $C(n, k)$ a quantidade de maneiras que podemos escolher k objetos (sem repetições) de n objetos (distintos).

Definição. Sejam a, b inteiros. Um inteiro d é um *maior divisor comum* dos a, b sse d é um divisor comum dos a, b , divisível por todo divisor comum dos a, b .

$$d \text{ é um m.d.c dos } a, b \stackrel{\text{def}}{\iff} d \mid a \ \& \ d \mid b \ \& \ (\forall c) [c \mid a \ \& \ c \mid b \implies c \mid d].$$

Denotamos por $\text{gcd}(a, b)$ ou por (a, b) o maior divisor comum não negativo dos a, 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.

(18) **A**

Sejam [REDACTED].

Demonstre completamente **até um** dos teoremas seguintes:

(12) **A1.** [REDACTED], [REDACTED].

(12) **A2.** [REDACTED], [REDACTED].

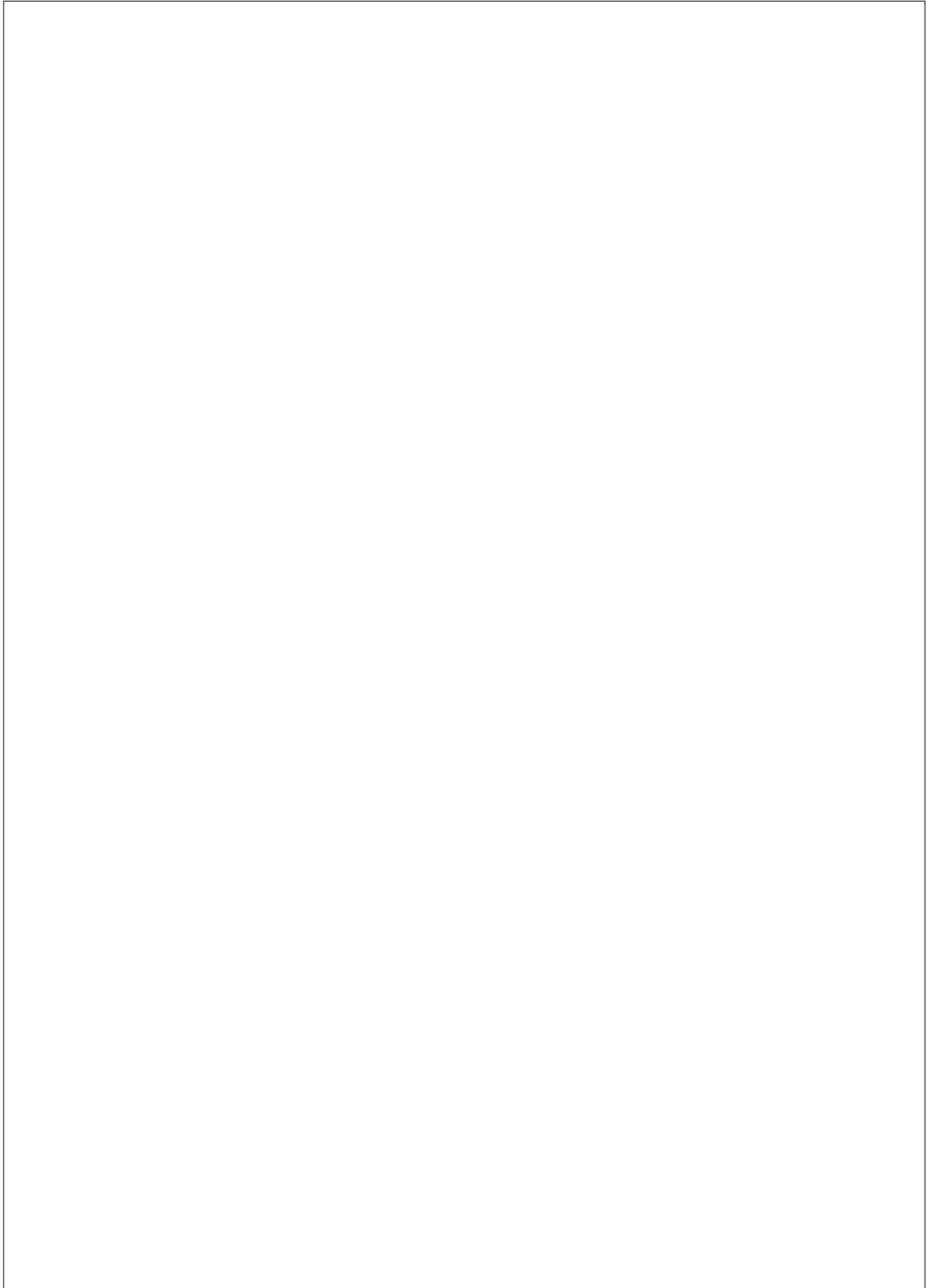
(18) **A3.** [REDACTED], [REDACTED].

(18) **A4.** [REDACTED]

(12) **A5.** [REDACTED]

DEMONSTRAÇÃO DE _____ .

LEMMATA



(10) **B**

Lemma. Seja m inteiro positivo. Se \square para algum \square , então para \square u \square \square .

Dica: Basta \square , \square .

DEMONSTRAÇÃO.

(8^b) **C**

Resolva o sistema de congruências, ou seja, responda na pergunta: quais inteiros x satisfazem as três congruências?

$$\begin{cases} \square \equiv \square \pmod{\square} \\ \square \equiv \square \pmod{\square} \\ \square \equiv \square \pmod{\square} \end{cases}$$

RESPOSTA.

Só isso mesmo.