

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE RIO DE JANEIRO

PROVA DE REPOSIÇÃO DE ÁLGEBRA I– 13 de dezembro de 2016

NOME DO ALUNO :
TURMA :

INSTRUÇÕES

1. Preencha o cabeçalho acima.
2. A prova deve ser feita sem consulta a apontamentos, cadernos, livros ou colegas.
3. Esta prova tem 6 perguntas, fazer só 5 delas.

DURAÇÃO DA PROVA: 2 horas

B O A P R O V A

1. (valor 2 pontos) Por indução matemática, verifique que

$$2n + 1 \leq 2^n,$$

para todo $n \geq 2$.

2. (valor 2 pontos) Prove usando lógica quando é verdadeira e dê um contra-exemplo quando é falsa. Para A, B, C conjuntos.

(a) $A \cup B = A \cup C \Rightarrow B = C$.

(b) $A \cap B = A \cap C \Rightarrow B = C$.

(c) $A \cup B = A \cup C$ e $A \cap B = A \cap C \Rightarrow B = C$.

3. (valor 2 pontos) Seja $f : [0, 1] \rightarrow [3, 5]$, $f(x) = x^2 + x + 3$. A função f é sobrejetora? é injetora? No caso que f seja bijetora, calcular a inversa.
4. (valor 2 pontos) Para montar uma cesta de café-de-manhã estão disponíveis os seguintes itens: quatro tipos de pães, três tipos de queijos, três tipos de frutas, cinco sabores de geléia e quatro sabores de torta doces. De quantos modos distintos a cesta poderá ser montada se um cliente pedir dois tipos de pães, um tipo de queijo, duas frutas, dois sabores de geléia e uma de torta doce.
5. (valor 2 pontos) Uma equipe de futebol disputou oito jogos em um torneio. venceu quatro, perdeu dois e empatou dois.
 - (a) De quantos modos distintos pode ter ocorrido a sequência de resultados?
 - (b) Supondo que a equipe estreou no torneio com a vitória e o encerrou também com vitória, de quantos modos distintos pode ter ocorrido a sequência dos outros resultados?
6. (valor 2 pontos) Fazer os gráficos $f(x) = \tan(x)$ e $g(x) = x|x - 1|$.