

Primeira Avaliação Parcial

Matemática Discreta

Prof. Lucas Ismaily

2º Semestre de 2022

Aluno: [

] Matrícula: [

Informações importantes:

- A prova vale 11 pontos;
- Caso não saiba responder uma questão, se você escrever “não sei” ganhará 10% da questão. Por exemplo, se uma questão vale 2 pontos, você receberá 0,2 décimos;
- **Prova individual.** Sejam honestos com vocês e comigo, por favor. Se for detectado qualquer tipo de fraude, os envolvidos receberão nota zero. Note: os envolvidos receberão zero, não importa se você foi a origem ou o destino, ambos receberão nota zero.

Questões:

1. (3,0 pontos) Use uma demonstração por contradição para mostrar que não há um número racional r para que $r^3 + r + 1 = 0$.
2. (3,0 pontos) Demonstre que se n é um número inteiro e $15n + 8$ é par, então n é par, usando:
 - (a) uma demonstração por contraposição.
 - (b) uma demonstração por contradição.
3. (3,0 pontos) Comprove que estas quatro proposições sobre o número inteiro n são equivalentes: (i) n^2 é ímpar, (ii) $1 - n$ é par, (iii) n^3 é ímpar, (iv) $n^2 + 1$ é par.
4. (2,0 pontos) Prove que $\frac{\sqrt[3]{2}}{4}$ é irracional.