

# MAC0105 - Exercícios para 17/05

Gabriel Haruo Hanai Takeuchi - NUSP: 13671636

## Exercício 41

Prove que para todo inteiro positivo  $n$ , vale que  $13^n$  pode ser escrito como a soma de dois quadrados.

*Proof.*

□

## Exercício 42

Uma máquina automática é preenchida com uma quantidade ímpar de exercícios de FUMAC e uma quantidade ímpar de exercícios de Cálculo I. Sempre que colocamos uma ficha na máquina, ela libera 2 exercícios de uma vez. A máquina só é abastecida após ficar vazia. Prove que, antes de ficar vazia, a máquina irá liberar pelo menos um par que é composto por um exercício de FUMAC e um exercício de Cálculo I.

*Proof.*

□

## Exercício 47

Prove que para todo inteiro  $n \geq 2$ , se  $x_1, \dots, x_n$  são números reais, então

$$\sqrt{x_1^2 + \dots + x_n^2} \leq |x_1| + \dots + |x_n|.$$

Obs.: Pode ser útil considerar um número positivo  $z$  tal que  $z^2 = \sum_{i=1}^{n-1} x_i^2$ .

*Proof.*

□