

**4ª Lista de Exercícios**

MC448/438 — Análise de Algoritmos

Fábio Pakk Selmi-Dei

2º Semestre de 2003

**Exercícios**

1. Prove por indução que  $\forall n \in \mathbb{N}$ ,  $\sum_{i=1}^n F_i = F_{n+2} - 1$ . Qual o tipo de indução utilizada?
2. Prove por indução que  $\forall n \in \mathbb{N}$ ,  $n \geq 1$ ,  $2|F_{3n}$ . Qual o tipo de indução utilizada?
3. Definimos a seqüência  $a_n$  por  $a_1 = a_2 = 1$  e, para  $n \geq 3$ ,  $a_n = 4a_{n-1} + 5a_{n-2}$ . Prove por indução que, para  $n \geq 3$ ,  $a_n = \frac{1}{15}(5)^n + \frac{2}{3}(-1)^{n+1}$ .
4. Prove por indução que  $\forall n \in \mathbb{N}$ ,  $F_{n+1}^2 - F_n F_{n+2} = (-1)^n$ .
5. Prove por indução que  $S_n = 1 + 3 + 5 + \dots + 2n - 1$  é um quadrado perfeito.