

LISTA DE EXERCÍCIOS 02 DE TEORIA DOS NÚMEROS

HEMAR GODINHO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

1. EQUAÇÃO DIOFANTINA LINEAR

Determine todas as soluções inteiras das equações

- (1) $512x + 28y = 48$.
- (2) $1257x + 108y = 54$
- (3) $4875x + 2223y = 117$

2. INDUÇÃO MATEMÁTICA

Mostre que para todo $n \in \mathbb{N}$

- (1) $1 + 3 + 5 + \cdots + (2n - 1) = n^2$
- (2) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
- (3) $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \cdots + n \cdot (n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$
- (4) $2^n < n!$, desde que $n \geq 4$.
- (5) $\frac{(2n)!}{2^n \cdot n!}$ é sempre um inteiro.

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA-DF, BRASIL