

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Matemática Discreta II**

**Prof. Ciro Russo**

**Primeira unidade – 6 de abril de 2015**

1. Encontre o mdc e o mmc positivos dos seguintes pares de números inteiros.

(a) 122 e 28

(b) 198 e  $-36$

2. Seja  $\Delta$  a relação binária no conjunto  $\mathbb{R}$  dos números reais definida por

$a\Delta b$  se e somente se existe  $x \in \mathbb{R}, x > 1$ , tal que  $ax = b$ .

(a) Verifique se  $\Delta$  é equivalência, ordem ou ordem estrita.

(b) Apresente dois números reais distintos  $a$  e  $b$  tais que  $a\not\Delta b$  e  $b\not\Delta a$ .

3. (a) Encontre o elemento  $a_8$  da sequência de Fibonacci  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ , isto é, sequência definida por recorrência da maneira seguinte:

$$\begin{aligned} a_0 &= a_1 = 1, \\ a_n &= a_{n-1} + a_{n-2}, \text{ para todo } n > 1. \end{aligned}$$

(b) Defina por recorrência a sequência de termo geral  $a_n = 2^{-n}$ .

4. Demonstre, usando o princípio de indução, as seguintes.

(a) A propriedade associativa da soma em  $\mathbb{N}$ .

(b) Para todo  $n \geq 1$ ,

$$\sum_{i=1}^n i^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

(c) Para todo  $n \geq 1$ , 3 divide  $n^3 + 2n$ .