

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Matemática Discreta II**

**Prof. Ciro Russo**

Primeira unidade (prova substitutiva da prova substitutiva)  
30 de novembro de 2015

1. Encontre o mdc positivo dos seguintes pares de números inteiros.

a. 235 e 35

b. 362 e 192

c.  $-145$  e  $-210$

2. Seja  $R$  a relação definida sobre  $\mathbb{Z}$  como segue:

$$a R b \quad \text{sse} \quad \exists k \in \mathbb{Z} \text{ tal que } a - b = 3k$$

a. Demonstre as propriedades simétrica e transitiva para  $R$ .

b. Qual é a classe de equivalência de  $-9$ ?

c. Encontre, no conjunto seguinte, os elementos que estão na relação  $R$  com 2:

$$\{1, -1, 23, -23, 14, 0, -4\}.$$

d. Demonstre que, se  $a R b$  e  $c R d$ , então  $a + c R b + d$ .

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

a. Para todo  $n \geq 1$ ,

$$\sum_{k=1}^n 2k - 1 = n^2.$$

b. Para todo  $n \geq 1$ ,  $n^3 + 3n^2 + 5n$  é múltiplo de 3.

4. Defina, por recorrência:

a. a soma entre numeros naturais,

b. a potência  $a^n$  de base  $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$  e expoente natural.