

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Matemática Discreta II

Prof. Ciro Russo

Primeira unidade, prova substitutiva – 30/05/2016

1. Para cada um dos seguintes pares de números a e b , encontre, usando o algoritmo das divisões sucessivas, o mdc positivo d e dois números inteiros u e v tais que $au + bv = d$.
 - 1.1. $a = 199$ e $b = 13$
 - 1.2. $a = -203$ e $b = 27$
2. Seja R a relação binária, sobre \mathbb{Z} , definida como segue:

aRb se, e somente se, $a = b = 0$ ou a e b são ambos positivos ou ambos negativos.

 - 2.1. Prove que R é uma relação de equivalência.
 - 2.2. Encontre o conjunto quociente \mathbb{Z}/R .
 - 2.4. Prove que R é compatível com o produto em \mathbb{Z} mas não com a soma.
3. Demonstre, usando o princípio de indução, as seguintes.
 - 3.1. O quadrado de todo número ímpar é ímpar.
 - 3.2. Para todo n , $n^2 = \sum_{i=1}^n 2i - 1$.
4. Descreva, sem necessariamente entrar em detalhes, a construção de \mathbb{Z} a partir de \mathbb{N} .