

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Centro de Informática (CIn)
Graduação em Engenharia da Computação

Matemática Discreta para Computação (IF670)
1ª Mini Prova (MP1) - 2017.1
Recife, 28 de Março de 2017

(1,0) Provas e Proposições

1. Dado que $a, b \in \mathbf{Z}$, que $c \in \mathbf{Q}^*$ (racionais não nulos) e que $d \in \mathbf{I}$ (irracionais). Prove ou refute:
 - a. (0,5) Se $a*b$ é par, então a é par ou b é par.
 - b. (0,5) $c*d$ é irracional.

(0,7) Identidade de Conjuntos

2. Sejam A, B e C conjuntos arbitrários. Determine, usando identidade de conjuntos, se a seguinte igualdade é verdadeira:

$$((A \otimes B) \otimes B) \cup \overline{((A - B) - (B - C))} = U$$

OBS: A diferença simétrica entre dois conjuntos A e B, denotada por $A \otimes B$, é o conjunto que contém os elementos que pertencem a exatamente um deles, ou seja, é o conjunto que contém todos os elementos que estão em A ou estão em B, mas não em ambos. Logo, podemos representar da seguinte forma:
 $A \otimes B = (A - B) \cup (B - A)$.

(0,3) Funções

3. Sejam as seguintes funções de \mathbf{Z} em \mathbf{Z} , escreva se cada uma é ou não injetora e/ou sobrejetora, justificando apropriadamente. Escreva também se cada função é inversível ou não. E caso seja, escreva sua inversa.
 - a. (0,1) $f(x) = 2x + 3$
 - b. (0,1) $f(x) = |x|$
 - c. (0,1) $f(x) = x^2 - x$