UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Lógica e Conjuntos — Lista 4
Prof. Adriano Barbosa

(1) Prove que:
   (a) O número natural n é par se, e somente se, o número natural $n+1$ é ímpar.
   (b) Para todo inteiro m, o inteiro m^3 é ímpar se, e somente se, m é inteiro ímpar.

(2) Demonstre as afirmações abaixo ou dê um contraexemplo:
   (a) Todo triângulo isósceles é um triângulos equilátero.
   (b) Todo triângulo equilátero é um triângulos isósceles.
   (c) Existe um triângulo isósceles que não é um triângulo reto.
   (d) Nenhum triângulo reto é um triângulo isósceles.
   (e) Nenhum triângulo equilátero é um triângulo reto.
   (f) Sejam $a, b, c \in \mathbb{N}$. Se a é ímpar e $a + b = c$, então b é par e c é ímpar.
   (g) Sejam $a, b \in \mathbb{N}$. Se a divide b e b divide a, então $a = b$.
   (h) Sejam $a, b \in \mathbb{Z}$. Se a divide b e b divide a, então $a = b$.

(3) Mostre que:
   (a) Todo inteiro par é soma de dois inteiros ímpares.
   (b) A soma de quatro inteiros consecutivos é par.
   (c) Para todo inteiro n, $n^2 + n$ é par.
   (d) Para todo par de inteiros ímparres m e n, tem-se que 2 divide $m^2 + 3n^2$.