

Lista 2 de Matemática Discreta (MA12)

Data de entrega: 13/04

1. Considere um conjunto S de números naturais definido recursivamente da seguinte maneira:

I. $3 \in S$;

II. se $x \in S$ e $y \in S$ então $x + y \in S$.

Prove que S é o conjunto dos naturais múltiplos de 3.

Obs: x, y acima não são necessariamente distintos. Os únicos elementos de S são os obtidos pelas regras acima.

Dica: Primeiro prove que para todo natural n , vale $3n \in S$. Depois prove que todo elemento de S é múltiplo de 3.

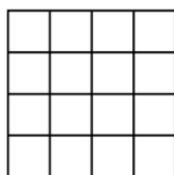
Nota Para provar a igualdade de dois conjuntos $A = B$ provamos, em geral, duas inclusões $A \subseteq B$ e $B \subseteq A$. Isso foi a dica dada acima.

2. Prove que para todo natural n , uma grade de quadrados $2^n \times 2^n$ (a Figura 1(b) abaixo mostra uma grade $2^4 \times 2^4$) com qualquer um de seus quadrados removidos pode ser coberta por ladrilhos de tamanho fixo em forma de L (conforme Figura 1(a)).

Figura 1:



(a)



(b)