

1. Suponha definidos

- H conjunto de todos os humanos,
- P conjunto de todos os programadores ($P \subseteq H$),
- L predicado tal que $L(x, y) \leftrightarrow$ “ x gosta de y ”.

Escreva as afirmações abaixo **usando notação simbólica apenas**:

(a) Tem programador que não gosta de quem não é programador.

resposta

(b) Tem programador que só gosta de quem é programador.

resposta

(c) Tem programador que gosta de quem é programador.

resposta

(d) Tem programador que gosta de alguém que é programador.

resposta

(e) Quais das afirmações acima são logicamente equivalentes?

resposta

2. Seja A o conjunto $\{0, 10, 20, 30, 40\}$. Determine todas as partições de A tais que a soma dos elementos em cada parte da partição é 50.
(Nota: “partição” não é “subconjunto”!)

resposta

3. Seja $S(n) = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + (n - 1)n$.
Prove por indução que, para todo inteiro $n \geq 2$, $S(n) = (n - 1)n(n + 1)/3$.

resposta

4. Para esta questão, vamos definir uma *rede* como um conjunto de *nós* (computadores) ligados por *enlaces* (canais bidirecionais de transmissão de dados), sendo que cada enlace liga exatamente dois nós distintos. Vamos dizer que uma rede é *conexa* se qualquer nó pode mandar dados para qualquer outro nó por uma sequência de um ou mais enlaces. Vamos dizer que uma rede é *crítica* se ela é conexa mas deixa de ser conexa se qualquer um de seus enlaces for removido. Suponha provado que isto quebra a rede em exatamente *duas* redes conexas. Prove por indução completa que, para todo inteiro $n \geq 1$, toda rede crítica com n nós tem exatamente $n - 1$ enlaces.

resposta