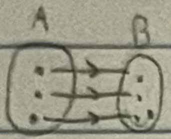
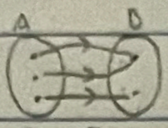
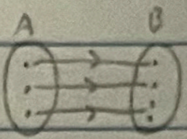
Fundamentos Teóricos da Computação - Mark Alan Junho Song

Lista 1

① ·  ·  · 

Função Injetora — Função Sobrejetora — Bijetora não total

③ Por De Morgan, se $x \in (A \cup B)'$, então $x \notin (A \cap B)$, desse modo $x \in A$ e $x \in B$. Isto é $x \in A'$ e $x \in B'$. Logo, $(A \cup B)' = A' \cap B'$

④ i) se $n=0$ então $m+n=m$.

ii) Passo recursivo $m+s(n)=s(m+n)$

iii) $m+n=k$ se somente se essa igualdade pode ser obtida a partir de $m+0=m$, usando finitamente a recursão

→ 3 e 2 → abreviação: $s(s(s(0)))$ e $s(s(0))$

$s(s(s(0)))+s(s(0)) \to 3+2$

$= s(s(s(s(0))))+s(0) \to 4+1$

$= s(s(s(s(s(0)))+0)) \to 5+0$

$= s(s(s(s(s(0))))) \to$ Caso base 5

⑤ $1+2^n < 3^n \ \forall n > 2$ $n=k=2$ $1+2^2<3^2 = 1+4<9 \to 5<9 \to$ Verdade

Supondo que $P(k)$ é verdade para $k>2$, ou seja, $1+2^k<3^k$.

Para que $P(k)$ seja verdade $1+2^{(k+1)}<3^k$ têm-se

$1+2^k = 1+2^k<3^k$ logo $P(k)$ é verdade, pelo princípio da indução, $1+2^n<3^n$.

⑥ 1- $xRy \leftrightarrow (x,y) \in R$ $A=\{0,1,2,3\}$ existe um laço para cada nó e para cada aresta de "ida" existe uma aresta de "volta" e não é transitiva, pois $1R0$ e $0R3$ não temos $1R3$.

2- $A=\{0,1,2,3\}$ $R=\{(0,1),(0,2)\}$ não é simétrica, pois para cada aresta de "ida" não há uma aresta de "volta".

3- $A=\{0,1,2,3\}$ $R=\{(0,1),(1,0)\}$ não existe laço nos nós, por isso não é transitiva