

Prueba Final

Matemática Discreta

1. Realice una demostración diferente a la vista en clase del siguiente teorema. Sea G un grafo, se cumple que $\chi(G) + \chi(G^c) \leq n + 1$, siendo $n = |V(G)|$.
2. Se tiene una baraja con nm cartas, con m valores y n tipos de cartas. La baraja tiene una carta de cada valor en cada tipo. Está dispuesta como una matriz de n por m .
 - Demuestre que existe un conjunto de m cartas, una en cada columna, teniendo valores distintos.
 - Usando el inciso anterior, demuestre que, dado una secuencia de cambios de cartas con iguales valores, las cartas se pueden arreglar de tal forma que en cada columna hayan n cartas de tipos distintos.
3. Desarrolle una Máquina de Turing que reconozca el lenguaje formado por cadenas de 0s cuya longitud sea una potencia de dos: $L = \{0^{2^n}; n \geq 1\}$.
4. Demuestre que la siguiente función es primitiva recursiva: $Dig(n)$, esta computa el número de dígitos en la representación decimal de n . Asuma que $Dig(0) = 0$.
5. Demuestre que el lenguaje de las tuplas $\langle M, w \rangle$ tales que M para con w en una cantidad impar de transiciones es no decidible, siendo M una máquina de Turing y w una cadena.