



Matrícula:

Nome:

1. (6 pts) Suponha que $A \subseteq C$ e que B e C são disjuntos. Prove que se $x \in A$ então $x \notin B$.
2. (6 pts) Encontre uma fórmula fechada para as seguintes relações de recorrência e condições iniciais:
 - $a_n = 3a_{n-1} + 1, a_0 = 1$
 - $a_n = a_{n-1} + 2n + 3, a_0 = 4$
 - $a_n = na_{n-1}, a_0 = 5$
3. (4 pts) Qual o menor número de cabos necessários para conectar 100 computadores a 20 impressoras de maneira que qualquer 20 computadores diferentes estejam conectados a 20 impressoras diferentes. **Prove** que esse valor é menor número de cabos necessários.
4. Considere um string de 12 bits.
 - a)(2 pts) Quantos existem contendo exatamente 4 bits 1?
 - b)(3 pts) Em quantos desses de 4 bits 1 não existem 1's consecutivos?
5. (3 pts) Suponha que um inspetor de armas precise inspecionar cada um dos cinco locais diferentes duas vezes, visitando um local por dia. O inspetor está livre para selecionar a ordem em que visitar esses locais, mas não pode visitar o local X, o local mais suspeito, em dois dias consecutivos. Em quantas ordens diferentes o inspetor pode visitar esses locais?
6. (3 pts) Uma prateleira possui 12 livros em uma fileira. Quantas maneiras existem de escolher cinco livros de forma que nenhum par de livros adjacentes seja escolhido?
7. (3 pts) Quantas sequências diferentes podem ser feitas usando as letras de ABRA-CADABRA, utilizando todas as letras?