



**Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA**

**Curso:** Ciência da Computação

**Disciplina:** Matemática Discreta

**Professor:** Hudson Costa

### Aula de Técnica Básicas de Contagem

1. Demonstre os teoremas a seguir:

a) Suponha que  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$  sejam conjuntos finitos disjuntos dois-a-dois, ou seja,  $A_i \cap A_j = \emptyset$  para todos  $i$  e  $j$  com  $i \neq j$ . Então

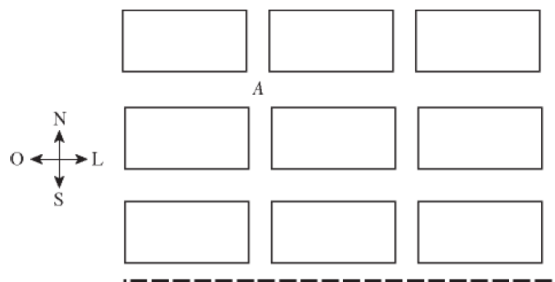
$$|A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n| = |A_1| + |A_2| + \dots + |A_n|.$$

b) Suponha que  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$  sejam conjuntos finitos. Então:

$$|A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n| = |A_1| * |A_2| * \dots * |A_n|$$

2. Existem quantas cadeias binárias de quatro dígitos que não contém 000 ou 111? (Use árvore de decisão).

3. Considere a figura abaixo. Odorico quer ir do ponto A para algum ponto no metrô (representado pela linha pontilhada). Em cada interseção ele pode decidir entre ir para sul ou para leste. Quantos caminhos diferentes ele pode tomar? Desenhe uma árvore de decisão representando os diferentes caminhos possíveis.



4. Dois times (A e B) jogam um torneio melhor-de-cinco. O torneio termina quando um time ganha três jogos. Quantos cenários diferentes de ganho ou perda são possíveis? (Use uma árvore de decisão).

5. Existem 16 times de futebol na Primeira Divisão da Tailândia, e existem 22 times na Primeira Divisão da Inglaterra.

a) Quantas maneiras diferentes existem de combinar em pares um time da Tailândia com um time da Inglaterra?

b) Quantas maneiras diferentes existem de combinar em pares dois times da Tailândia? (Cuidado: Combinar Bangkok Bank FC com Chonburi FC é o mesmo que combinar Chonburi FC com Bangkok Bank FC.)