

## Matemática Discreta – AD1 – 2006/2

---

*Observações:* Caro aluno, aqui está a AD1, referente as aulas 2—11 do Módulo 1. Ela cobre, praticamente, todos os conteúdos abordados no Módulo e deve ser encarada como uma série de exercícios extras para você testar e aprofundar suas habilidades e conhecimentos.

Para a resolução de cada questão proposta, sugerimos que você efetue os passos descritos no EP1, que revisamos a seguir:

1. Faça uma revisão detalhada dos conteúdos apresentados nas aulas em questão. Esclareça as dúvidas que ainda persistam com o(s) tutor(es).
2. Para cada questão: leia seu enunciado, procure entendê-lo completamente e faça uma lista preliminar dos conteúdos que você acha que serão usados na sua resolução.
3. Antes de tentar resolver cada questão, use a lista obtida no passo anterior para certificar-se de que você domina os conceitos, notações e resultados envolvidos.
4. Agora, sim, comece a resolver a questão, respondendo cada item proposto de forma clara e objetiva, utilizando, se possível, a linguagem e o estilo dos módulos.
5. Se durante a resolução das questões você tiver dúvidas, discuta-as com os tutores ou com outros alunos mas, lembre-se, *a redação da questão é de sua inteira responsabilidade.*

Para finalizar: tenha sempre em mente que *em nossa disciplina, a redação da questão é tão importante quanto a sua solução.* Aproveite esta AD para aprimorar o seu estilo, utilizando como parâmetros as soluções dos EP e os exemplos do Módulo.

---

1. Quantos números naturais entre 10.000 e 100.000, inclusive:
    - (a) (0,5) existem?
    - (b) (0,5) Não têm dígitos diferentes de 6, 7, 8?
    - (c) (1,0) Não têm dígitos diferentes de 6, 7, 8, 0?
- 

2. Com os dígitos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6:
    - (a) (1,0) quantos números de quatro dígitos distintos podem ser formados?
    - (b) (1,0) quantos números pares de quatro dígitos distintos podem ser formados?
-

3. Um homem trabalha em um escritório localizado sete esquinas a leste e oito esquinas ao norte da sua casa. Assim, ao se deslocar de casa para o trabalho ele passa em quinze esquinas. Represente esta situação adequadamente por um diagrama cartesiano  $7 \times 8$ , formado por ruas verticais e ruas horizontais, ligando esquinas consecutivas. Rotule as esquinas verticais inferiores do diagrama com as letras  $A, B, C, \dots, H$  e as esquinas horizontais mais a esquerda do diagrama com os números  $1, 2, 3, \dots, 9$ .

(a) (0,5) Se todas as ruas horizontais ligando duas esquinas consecutivas estão desimpedidas e todas as ruas verticais ligando duas esquinas consecutivas estão desimpedidas, quantos são os caminhos possíveis que o homem pode tomar ao ir de casa para o trabalho?

(b) (1,5) Se todas as ruas horizontais ligando duas esquinas consecutivas estão desimpedidas e todas as ruas verticais ligando duas esquinas consecutivas estão desimpedidas com exceção da rua ligando as esquinas  $E5$  e  $E6$ , quantos são os caminhos possíveis que o homem pode tomar ao ir de casa para o trabalho?

---

4. De quantas maneiras 4 homens e 4 mulheres:

(a) (0,5) podem sentar-se em uma mesa redonda?

(b) (1,0) podem sentar-se em uma mesa redonda, de modo que não haja dois homens sentados lado a lado?

---

5. Utilizando as 23 letras do alfabeto, quantos subconjuntos de três letras:

(a) (0,5) podem ser formados?

(b) (1,0) não possuem três letras consecutivas do alfabeto como elementos?

---

6. Calcule:

(a) (0,5)  $C(6, 0) + C(6, 1) + C(6, 2) + C(6, 3) + C(6, 4) + C(6, 5) + C(6, 6)$  efetuando apenas cinco multiplicações.

(b) (0,5)  $C(6, 0) - C(6, 1) + C(6, 2) - C(6, 3) + C(6, 4) - C(6, 5) + C(6, 6)$  efetuando apenas uma subtração.