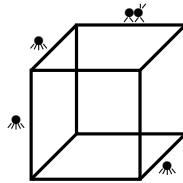


Matemática Discreta

lista de exercícios 06

1. A caçada

Três aranhas e uma formiga caminham sobre as arestas de um cubo



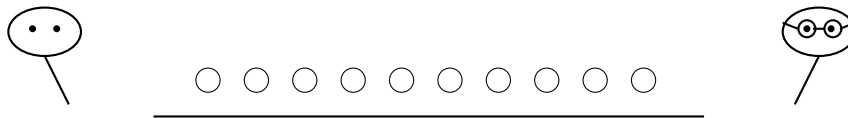
As aranhas querem capturar a formiga.

Mas a formiga caminha 3 vezes mais rápido do que as aranhas.

Será que a formiga consegue escapar?

2. O jogo da moeda

Imagine que 50 moedas com valores diferentes foram colocadas em fila



A cada rodada, você pode pegar a moeda que fica em uma das duas pontas.

E a seguir, o seu oponente pode pegar a moeda que fica em uma das duas pontas — (*se ainda houverem duas pontas ...*)

Apresente uma estratégia que garante que você termina o jogo com um valor total ao menos igual ao valor obtido pelo seu oponente.

3. Pula pula

Imagine que três bolinhas ocupam três vértices de um quadrado



Cada bolinha pode saltar sobre uma outra bolinha, e cair do outro lado à mesma distância da bolinha que foi saltada



A tarefa é colocar uma bolinha no vértice vazio.

Quantos movimentos são necessários para completar a tarefa?

4. Camaleões



Imagine que um certo tipo de camaleão pode ter a cor verde, vermelha ou azul.

E imagine que se dois camaleões de cores diferentes se encontram, então ambos mudam para a terceira cor.

Por exemplo, se um camaleão verde encontra um camaleão vermelho, então ambos mudam a sua cor para azul.

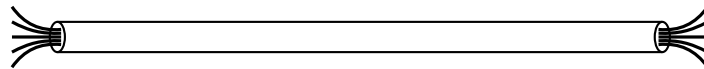
Imagine que um grupo contém

- 20 camaleões vermelhos
- 18 camaleões verdes
- 16 camaleões azuis

É possível que após um certo número de encontros, todos os camaleões desse grupo tenham a mesma cor?

5. Fios elétricos

Imagine que 50 fios elétricos foram colocados dentro de um tubo muito longo



Os fios são todos idênticos.

E a tarefa é identificar as duas pontas de cada fio.

Para fazer isso, você pode conectar pares de fios de um lado do tubo.

E testar do outro lado os pares de fios que formam um circuito fechado.

Quantas idas e vindas você precisa fazer para completar a tarefa?