

Círculos Matemáticos (Grupo 2)
9º Encontro (15/06/2022)
Prof. Jáuber C. de Oliveira (MTM-UFSC)

PROBLEMA PRELIMINAR I

Um pedaço de corda leva exatamente 2 horas para queimar, mas a queima é desigual: algumas partes queimam mais rapidamente e outras partes queimam mais lentamente. Como você pode medir exatamente 1 hora e 30 minutos usando duas cordas com as características descritas, uma caixa com palitos de fósforos e um isqueiro?

PROBLEMA 1

Um time de três estudantes dos Círculos Matemáticos — Alexandra, Elisabete e Carolina participam de uma competição de **lógica**. Eis um dos desafios da competição:

- As estudantes entram em uma sala totalmente escura com uma caixa de sete chapéus: dois vermelhos, dois amarelos e três verdes.
- Cada estudantes escolhe ao acaso um chapéu, coloca-o sobre sua cabeça e sai da sala.
- Cada estudante pode ver a cor dos chapéus das colegas, mas não é possível ver a cor do chapéu que está usando.
- A seguir, um juiz pergunta a Alexandra que cor de chapéu **não é** a cor do chapéu que ela está usando. Ela pode proceder de duas formas: declarar uma cor ou permanecer em silêncio.
- Depois disso é a vez de Elisabete, e depois será a vez de Carolina. Se a primeira resposta (primeira declaração feita por uma das três estudantes) for correta, o time vence; em caso contrário, o time perde.
- Quando o juiz pergunta a Alexandra pela cor que ela não tem em seu chapéu, ela escolhe permanecer em silêncio. A seguir, Elisabete também decide permanecer em silêncio ao ser indagada pela cor.
- Agora é a vez de Carolina. Qual deve ser sua resposta ?

PROBLEMA 2

Pedro preencheu ao acaso uma tabela 3×3 com os números 0, 1, 2 (um número para cada casa neste tabuleiro de 9 casas). A seguir, Pedro calculou todas as somas de números em cada linha (3 linhas), cada coluna (3 colunas) e cada diagonal (2 diagonais) da tabela. Afirma-se que pelo menos duas destas somas serão iguais. Porque ?

PROBLEMA 4

Qual é o maior número de reis que podemos colocar em um tabuleiro de xadrez 8×8 de modo que dois reis quaisquer não se ataquem ?

PROBLEMA 5

Como medir 45 minutos usando 3 cordas com as mesmas características do Problema anterior ?

1	2	5 ³	4	5 ³	6
4	3 ⁵ 6	3 ⁵ 6	1 2 5	1 3 5	1 2 3
2 3	3 6	1 2 3 4 6	1 6	1 3 4 6	5
3 ⁵ 5	3 ⁵ 5 6	1 3 4 5 6	1 6	2	1 3 4
2 3 5	1	2 3 5	2 5 6	4 5 6	2 4
6	4	2 5	3	1 5	1 2

Figure 1: Sudoku 6×6 com possibilidades