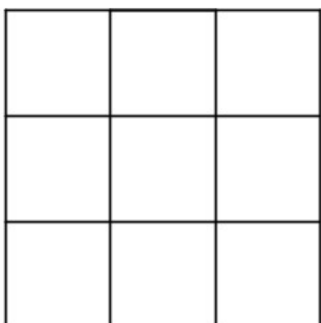


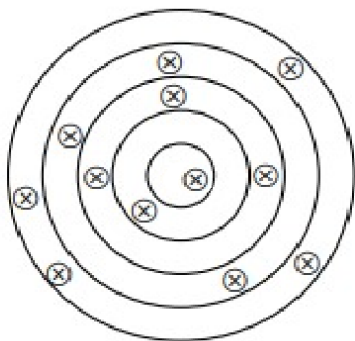
## Combinatória - 06/04/2024

Conrado Mendes, Guilherme Bragatto, Juan Henrique

**Problema 1.** Devemos pintar os nove quadrinhos do tabuleiro  $3 \times 3$  da figura, de modo que, em cada linha, em cada coluna e em cada uma das duas diagonais, não existam quadrinhos pintados com uma mesma cor. Qual é o número mínimo de cores necessárias para que façamos a pintura?



**Problema 2.** Quatro crianças estão praticando dardo. Cada uma delas lançou três vezes. No alvo abaixo, estão marcados os locais atingidos pelos dardos. A pontuação é 6 para o centro e diminui um ponto para cada anel mais distante.



Se as quatro crianças empataram, determine:

- A pontuação total de cada uma delas.
- A pontuação dos três lançamentos de cada criança.

**Problema 3.** João comprou um álbum com 10 folhas, com páginas numeradas de 1 a 20. Ele arrancou 3 folhas aleatórias e somou os números das suas páginas. É possível que essa soma seja 30?

**Problema 4.** Observe a figura abaixo:



- Complete todos os quadrinhos com os menores números inteiros positivos possíveis, sem repetir nenhum número e de forma que:
  - A soma de quaisquer 2 quadrinhos brancos seja um valor par
  - A soma dos dois quadrinhos cinzas seja um valor ímpar
- Escreva os números que você usou para completar a figura alinhados e complete o espaço entre eles com "+" ou "-". Existe alguma forma de distribuir os sinais fazendo com que o resultado da expressão seja um valor ímpar?