

1. Isa participou de um sorteio no qual foi premiada. Descubra seu número sabendo que ele é o maior possível dentre as seguintes condições:
  - é formado por 5 algarismos distintos;
  - os algarismos que o compoem são 0, 2, 3, 4 e 9;
  - é divisível por 4 e por 9.

- Um mágico chama três pessoas da plateia: Ana, Betina e Camila para ajudarem em sua mágica. Ele diz para cada uma pensar em um número de 1 a 40 sem revelá-lo ao mágico e contá-lo para cada uma das outras duas participantes. Em seguida, cada uma delas deve, simultaneamente, trocar o seu número pela soma dos números das outras duas. Por exemplo, Ana passa a ter soma dos números de Betina e Camila. O mágico pede que elas repitam esse processo mais uma vez. Após concluir a segunda troca, ele pede que falem os números obtidos. Ana responde 95, Betina 83 e Camila 106. Para a surpresa de todos, o mágico acerta os números iniciais escolhidos pelas três pessoas. Quais foram estes números?

3. Uma loja decide fazer uma promoção com os cinquenta primeiros que chegarem a sua inauguração. Por ordem de chegada, eles se posicionam em uma fila e cada um escolhe, ao acaso, um número de 1 a 30 e escreve em um papel, mantendo seu número em segredo. Depois de todos escreverem, o primeiro da fila anuncia seu número. Em seguida, o segundo da fila faz o mesmo, e assim sucessivamente. A primeira pessoa que anunciar um número já anunciado ganha 50% de desconto em qualquer produto da loja.
- (a) Quais as primeiras duas pessoas que não tem chance de ganhar o desconto? Justifique.
- (b) Qual a probabilidade de que o quarto da fila ganhe o desconto?

4. Considerando as afirmações envolvendo máximo divisor comum dadas por:

(a)  $\text{mdc}(a, \text{mdc}(b, c)) = \text{mdc}(a, b, c)$ .

(b) Se  $a$  e  $b$  são inteiros tais que  $\text{mdc}(a, a + b) = 1$  então  $\text{mdc}(a, b) = 1$ .

5. Trace uma reta que divida a região formada pelos cinco círculos congruentes como na figura, em duas regiões de mesma área. Além disso, dê uma justificativa que mostre que a reta traçada separa, de fato, essa região em duas subregiões de mesma área.