Lista 6 - Contagem

Germano Barbosa da Silva Júnior

2023111TADS0015

1)  
21 + 22 + 23 + 24  
2 + 4 + 8 + 16 = 30  
  
2) a)  
4 meias, no pior caso tira-se uma de cada cor  
e então mais uma de uma cor que já foi vista  
  
2) b)  
10 meias, no pior caso tira-se três de cada cor  
e então mais uma de uma cor que já foi vista  
  
2) c)  
25 estudantes, no pior caso, 24 são distribuídos  
igualmente entre todos os meses,  
e o último completa os 3 estudantes em um mês  
  
2) d)  
no melhor caso, eles se organizam de forma ordenada  
com 4 mulheres e 3 homens entre cada mulher, então a  
última mulher sempre será inserida adjacente a outra mulher  
  
3)  
(4! \* 3! \* 3! \* 2!) \* 4!

24 \* 6 \* 6 \* 2 \* 24 = 41.472  
organizamos cada grupo individualmente, então ordenamos os grupos  
  
4) a)  
  
(5 + 6)! / (5 + 6 – 4)!  
ou  
11 \* 10 \* 9 \* 8 = 7.920  
  
4) b)  
  
seleciona 2 bolas brancas: 6 \* 5 / 2!  
seleciona 2 bolas vermelhas: 5 \* 4 / 2!  
organiza elas de todas as formas: 4!  
total: 6 \* 5 \* 5 \* 4! = 3.600  
  
4) c)  
  
seleciona 4 bolas brancas: 6 \* 5 \* 4 \* 3 / 4!  
seleciona 4 bolas vermelhas: 5 \* 4 \* 3 \* 2 / 4!  
organiza elas de todas as formas: (6 \* 5 \* 4 \* 3 / 4!) \* 4! + (5 \* 4 \* 3 \* 2 / 4!) \* 4!  
total: 6 \* 5 \* 4 \* 3 + 5 \* 4 \* 3 \* 2 = 480

5)  
  
seleciona 5 de 12 desordenado: 12 \* 11 \* 10 \* 9 \* 8 / 5!  
escolhe o chefe: 12 \* 11 \* 10 \* 9 \* 8 \* 5 / 5!  
total: 12 \* 11 \* 10 \* 9 \* 8 / 4! = 3.960  
  
6)  
  
distribui ordenado: 9!  
remove ordem das crianças: 9! / (3! \* 2! \* 2! \* 2!)  
total: 9 \* 7 \* 6 \* 5 \* 4 = 7.560  
  
7)  
  
distribui ordenado: 9!  
remove ordem dos estudantes: 9! / (4! \* 3! \* 2!)  
total: 9 \* 4 \* 7 \* 5 = 1.260  
  
8)  
  
distribui ordenado: 12!  
remove ordem das provas: 12! / (3! \* 3! \* 3! \* 3!)  
total: 12 \* 11 \* 10 \* 8 \* 7 \* 5 = 369.600  
  
9)  
  
distribui ordenado: 12!  
remove ordem das provas: 12! / (3! \* 3! \* 3! \* 3!)  
total: 12 \* 11 \* 10 \* 8 \* 7 \* 5 = 369.600  
  
10) a)  
  
assumindo que topo esquerdo igual a inferior direito: 5 \* 4 \* 1 \* 4  
assumindo que topo esquerdo diferente de inferior direito: 5 \* 4 \* 3 \* 3  
total: 5 \* 4 \* 4 + 5 \* 4 \* 3 \* 3 = 500  
  
10) b)  
  
assumindo que topo esquerdo igual a inferior direito: x \* (x-1) \* 1 \* (x-1)  
assumindo que topo esquerdo diferente de inferior direito: x \* (x-1) \* (x-2) \* (x-2)  
total: x \* (x-1) \* (x-1) + x \* (x-1) \* (x-2) \* (x-2)

10) c)  
  
é 2, pois isso resulta em duas possibilidades apenas  
topo esquerdo igual a inferior direito de uma cor, ou com a outra  
  
11)  
  
distribui ordenado: 15!  
ordena homens: 15! / 5!  
ordena mulheres: 15! / (5! \* 10!)  
total: 3 \* 7 \* 13 \* 11 = 3.003  
  
12)  
  
totais permutações: 6!  
remove as que o 4 ocupa a 4ª posição: 6! - 5!  
remove as que o 6 ocupa a 6ª posição: 6! - 5! - 5!  
adiciona as que o 4 ocupa a 4ª posição e 6 ocupa a 6ª posição: 6! - 5! - 5! + 4!

(é preciso adicionar essas possibilidades pois ela foi removido duas vezes anteriormente)  
total: 4! \* 21 = 504  
  
13)  
  
a partícula se movimenta 8 vezes (de X = 0 a X = 8)  
incrementa Y 7 vezes  
decrementa Y vez  
  
escolhe uma das posições para decrementar Y: 8  
total: 8