

Combinatória: Tópicos Especiais



Combinatória: Tópicos Especiais

1. Para assistirem uma sessão de cinema na escola, uma professora deu para cada um dos seus 12 alunos um cartão numerado de 1 a 12 para que se sentassem nas correspondentes carteiras da sala de cinema que também estão numeradas de 1 a 12. Antes de a sessão de cinema começar os alunos resolveram brincar. De quantas maneiras possíveis os alunos poderão se sentar nas cadeiras

a) se os que receberam cartão de 1 a 6 se sentarem, aleatoriamente, nas cadeiras de 7 a 12 e vice-versa?

b) se os que receberam cartão de 1 a 6 se sentarem nas cadeiras numeradas de 1 a 6 e os que receberam cartão de 7 a 12 se sentarem nas cadeiras numeradas de 7 a 12, mas todos fora do seu lugar original?

2. Quantas são as soluções inteiras e positivas da equação $x + y + z = 10$?

3. De quantas maneiras podem sentar-se três homens e três mulheres em uma mesa redonda, isto é, sem cabeceira, de modo a se ter sempre um homem entre duas mulheres e uma mulher entre dois homens?

4. Uma família é composta por seis pessoas: o pai, a mãe e quatro filhos. Num restaurante, essa família vai ocupar uma mesa redonda. Em quantas disposições diferentes essas pessoas podem se sentar em torno da mesa de modo que o pai e a mãe fiquem juntos?

5. Desenvolvendo-se a expressão $[(x + 1/x) \cdot (x - 1/x)]^6$, obtém-se como termo independente de x o valor:

- a) 10
- b) -10
- c) 20
- d) -20
- e) 36

Gabarito

1. a) 518400
b) 70225
2. 36
3. 12
4. 48
5. D