

## Contagem – Permutações de elementos nem todos distintos e permutações circulares.

### O material que iremos usar é:

- <http://www.obmep.org.br/docs/apostila2.pdf>
- Capítulo 4 e 6 da Apostila 2 do PIC da OBMEP “Métodos de Contagem e Probabilidade” de Paulo Cezar Pinto Carvalho.

Também estão disponíveis vídeos na página da OBMEP na Escola que contém explicações sobre os temas que veremos.

→ <http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=69>

→ <http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=15>

→ <http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=16>

### Exercícios que discutiremos na aula:

- 1) De quantos modos 6 pessoas (João, Maria, Pedro, Janete, Paulo e Alice) podem ser divididas em 3 duplas?
- 2) De quantos modos podemos formar uma roda com 5 meninos e 5 meninas de modo que crianças de mesmo sexo não fiquem juntas?
- 3) De quantos modos podemos formar uma roda de ciranda com 6 crianças, de modo que duas delas, Vera e Isadora, não fiquem juntas?
- 4) De quantos modos é possível dividir 15 atletas em três times de 5 atletas, denominados Esporte, Tupi e Minas?
- 5) De quantos modos é possível dividir 15 atletas em três times de 5 atletas?
- 6) De quantas maneiras 13 pessoas podem ser distribuídas em 3 quartos A, B e C de um hotel, de modo que 5 pessoas fiquem em A, 2 em B e 6 em C?
- 7) Um cubo  $5 \times 5 \times 5$  é formado por pequenos cubos unitários. Um gafanhoto está no centro O de um dos cubos de canto. Em qualquer instante, ele pode pular para o centro de qualquer cubo que tenha uma face em comum com o cubo onde ele está, desde que este pulo aumente a distância entre o ponto O e a posição atual do gafanhoto. De quantas maneiras o gafanhoto pode chegar ao cubo unitário no canto oposto?
- 8) Se 4 meninos e 4 meninas vão brincar de roda, de quantas maneiras poderão dar as mãos, de modo que pelo menos 2 meninas estejam juntas?