

## Combinações Completas

O material que iremos usar é:

- Capítulos 4 da Apostila 2 do PIC da OBMEP “Métodos de Contagem e Probabilidade”, Paulo Cezar Pinto Carvalho.  
<http://www.obmep.org.br/docs/apostila1.pdf>
- Vídeo aula (Portal da Matemática):  
<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=16>
- Material teórico:  
[http://matematica.obmep.org.br/uploads/material\\_teorico/c7ulccajve8sc.pdf](http://matematica.obmep.org.br/uploads/material_teorico/c7ulccajve8sc.pdf)

Exercícios que discutiremos na aula:

- 1) Uma sorveteria vende 6 sabores de sorvete. De quantas formas podemos comprar uma taça de sorvete com duas bolas, considerando que a ordem em que as bolas são posicionadas na taça não é importante?
- 2) Uma professora tem 3 bolas de gude para distribuir para 5 meninos (digamos, Alfredo, Bernardo, Carlos, Diogo e Eduardo). De quantos modos ela pode fazer essa distribuição:
  - a) Supondo que ela dê as bolas para 3 alunos distintos?
  - b) Supondo que os contemplados possam ganhar mais de uma bola? (Por exemplo, Carlos pode receber todas as bolas).
- 3) De quantos modos podem ser pintados 9 objetos iguais usando 3 cores diferentes?
- 4) Quantas são as soluções inteiras não negativas de  $x + y + z + w = 6$ .
- 5) Quantas são os anagramas da palavra “PIRACICABA” que não possuem duas letras “A” adjacentes?
- 6) Uma loja possui duas caixas, cada uma com um grande número de bolinhas. Uma caixa tem somente bolinhas azuis e a outra tem somente bolinhas verdes, sendo que as bolinhas de uma mesma caixa são todas idênticas. Queremos comprar 6 bolinhas para montar um saquinho de presentes. De quantas maneiras isso pode ser feito, observando-se que a ordem em que as bolinhas são colocadas no saquinho é irrelevante?
- 7) Uma pessoa dispõe de balas de hortelã, de caramelo e de coco, e pretende montar saquinhos com 13 balas cada, de modo que, em cada saquinho, haja no mínimo três balas de hortelã e duas balas de caramelo. Um saquinho diferencia-se do outro pelo número de balas de cada tipo. De quantas maneiras distintas a pessoa pode montar o saquinho?
- 8) De quantas maneiras podemos distribuir 25 livros diferentes em 4 caixas, de modo que a caixa amarela tenha 5 livros, a preta tenha 4 livros, a verde tenha 10 livros e a branca tenha 6 livros?