* C_{3,2}\, indica de quantas formas distintas é possível escolher dois elementos de um grupo de 3 elementos, digamos as três primeiras letras do [alfabeto](http://pt.wikipedia.org/wiki/Alfabeto): {**a,b,c**}. As três possíveis combinações são:

**ab, ac, bc**.

Note que em uma combinação não estamos interessados na ordenação dos elementos, uma vez que estamos tratando de um subconjunto do conjunto inicial. Desta maneira ab e ba representam um mesmo conjunto.

* A combinação C_{4,2}\, indica de quantas formas distintas é possível escolher dois elementos de um grupo de 4, digamos as quatro primeiras letras do [alfabeto](http://pt.wikipedia.org/wiki/Alfabeto): {**a,b,c,d**}. As seis possíveis combinações são:

**ab, ac, ad, bc, bd, cd**

**Definição:**

Uma **combinação sem repetição**, em [análise combinatória](http://pt.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lise_combinat%C3%B3ria), é um subconjunto com s\,\!elementos em um conjunto \mathbb{U}\,\!, com n\,\! elementos. Como é um conjunto, não há repetição de membros dentro do conjunto.

O número de [subconjuntos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Subconjunto) de s\,\! elementos diferentes de um [conjunto](http://pt.wikipedia.org/wiki/Conjunto) de n\,\!elementos diferentes pode ser representado por: C^n_s\,\!, \begin{matrix}{{n}\choose{s}}\end{matrix}\,\!, {}^nC_s\,\! ou {C}{\left(n,s\right)}\,\!

A fórmula de cálculo de uma combinação é a seguinte:

C^n_s={n\choose s} =\frac{n!}{s!\cdot\left(n-s\right)!}\,\!

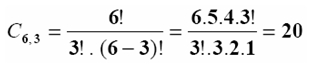
Resumindo:  
  
Arranjos com repetição (A') - Há repetição, a Ordem conta  
  
Arranjos sem repetição (A) - Não há repetição, a Ordem conta  
  
Combinações (C) - Não há repetição, a Ordem não conta

Exercícios:

1. Uma prova consta de 6 questões, das quais o aluno deve resolver 3. De quantas formas ele poderá escolher as 3 questões?

Quer-se agrupar 3 elementos, dentre os 6 existentes.

Perceba que a ordem em que os elementos aparecerão não será importante, uma vez que, ao resolver a 1ª , a 2ª e a 3ª questão é o mesmo que resolver a 2ª , a 3º e a 1ª, portanto é um problema de combinação.  
  
Logo, um aluno pode escolher suas 3 questões de 20 maneiras diferentes.



1. Numa caixa estão 12 Bolas de Berlim de igual aspeto exterior. No entanto 5 não têm creme. Retirando da caixa 3 desses bolos ao acaso, qual é a probabilidade de que apenas um deles tenha creme.

CP = 12x11x10

CF = 7x5x4

1. Dos ouvintes de uma estação radiofónica, 37% ouvem o programa X, 53% ouvem o programa Y e 15% ouvem ambos os programas. Ao escolher aleatoriamente um ouvinte desta estação, qual é a probabilidade de que:
   1. Escute apenas um dos referidos programas?
   2. Não escute nenhum destes 2 programas?
2. O código de um cartão multibanco é uma sequência de 4 algarismos como, por exemplo, 0559.
   1. Quantos códigos diferentes existem com um e um só algarismo zero? 4x (9x8x7)
   2. Imagine que um amigo seu vai adquirir um cartão multibanco. Admitindo que o código de qualquer cartão multibanco é atribuído ao acaso, qual é a probabilidade de o código desse cartão ter os 4 algarismos diferentes? 9x8x7x6
3. Uma caixa contém 5 bolas brancas e 5 bolas pretas, indistinguíveis ao tato. Tiram-se ao acaso, sucessivamente e sem reposição, 2 bolas da caixa. Considere os seguintes acontecimentos: B1-a bola retirada em 1º lugar é branca; B2-a bola retirada em 2º lugar é branca. Qual é o valor da probabilidade condicionada P(B2|B1)?
4. O António escolhe, ao acaso, uma página de um jornal de 8 páginas. A Ana escolhe, ao acaso, uma página de uma revista de 40 páginas. Qual é a probabilidade de ambos escolherem a página 5?
5. Um estudo feito a uma certa marca de iogurtes revelou que: se um iogurte está dentro do prazo de validade, a probabilidade de estar estragado é 0,005; se um iogurte está fora do prazo de validade, a probabilidade de estar estragado é 0,65. Considere que, num certo dia, uma mercearia tem 10 iogurtes dessa marca, dos quais 2 estão fora do prazo. Escolhendo ao acaso um desses iogurtes, qual é a probabilidade de ele estar estragado?
6. Três casais, os Nunes, os Martins e os Santos, vão ao cinema. Ficou decidido que uma mulher, escolhida ao acaso de entre as 3 mulheres, paga 3 bilhetes, e que 1 homem, escolhido igualmente ao acaso de entre os 3 homens, paga outros 3 bilhetes. Qual é a probabilidade de o casal Nunes pagar os 6 bilhetes?
7. Num refeitório há doces e salgados. Cada pessoa receberá um recipiente com 3 doces, dos 8 tipos disponíveis e apenas 2 salgados, dos 7 tipos fabricados. Quantas são as diferentes possibilidades de preenchimento do recipiente?
8. Oito pessoas irão acampar e levarão quatro barracas. Em cada barraca dormirão duas pessoas. Quantas são as opções de distribuição das pessoas nas barracas?
9. Uma pesquisa realizada entre 1000 consumidores, registrou que 650 deles trabalham com cartões de crédito da bandeira MasterCard, que 550 trabalham com cartões de crédito da bandeira VISA e que 200 trabalham com cartões de crédito de ambas as bandeiras. Qual a probabilidade de ao escolhermos deste grupo uma pessoa que utiliza a bandeira VISA, ser também um dos consumidores que utilizam cartões de crédito da bandeira MasterCard?
10. Com 12 bolas de cores distintas, posso separá-las de quantos modos diferentes em saquinhos, se o fizer colocando 4 bolas em cada saco?
11. Um fabricante de gelados possui a disposição 7 variedades de frutas tropicais e pretende misturá-las duas a duas na sua fabricação. Quantos serão os tipos de gelados disponíveis?
12. As 14 crianças de uma família serão separadas em grupos de 5, para que elas arrecadem prendas para a feira da escola. De quantas maneiras as crianças poderão ser agrupadas?
13. Uma conceituada escola de idiomas está realizando uma promoção onde você escolhe três cursos, dos cinco disponíveis, e paga apenas 2/3 do valor da mensalidade de cada um dos cursos escolhidos. Considerando-se os 5 idiomas disponíveis, qual o número total de possibilidades se escolhermos três idiomas de cada vez?