***Princípio Multiplicativo ou Princípio Fundamental da Contagem****: Se uma decisão D1 pode ser tomada de p modos e, qualquer que seja essa escolha, a decisão D2 pode ser tomada de q modos, então o número de maneiras de se tomarem consecutivamente as decisões é igual a pxq.*

***Princípio Aditivo:*** *Se A e B forem conjuntos distintos e o número de elementos de A for p e o número de elementos de B for q, então o conjunto AUB (A unido com B) tem p+q elementos.*

**Dicas para se resolver as combinações:**

1 – Devemos sempre nos colocar no papel da pessoa que deve fazer a ação solicitada pelo problema e ver que decisões devemos tomar.

2 – Devemos, sempre que possível, dividir as decisões a serem tomadas em decisões mais simples, correspondentes às diversas etapas do processo de decisão.

3 – Devemos nos atentar a ordem em que as decisões são tomadas, pois a ordem pode ser extremamente importante para a simplicidade do processo de resolução.

4 – Não devemos adiar dificuldades. Pequenas dificuldades adiadas costumam se transformar em imensas dificuldades. Se umas das decisões a serem tomadas for mais restrita que as demais, essa é a decisão que deve ser tomada em primeiro lugar. Sempre que possível, realize primeiro as ações mais difíceis, ou seja, aquelas que estão sujeitas a um maior número de restrições.

***Fatorial:*** *Ao produto dos números naturais começando em****n****e decrescendo até****1****denominamos de****fatorial de n****e representamos por****n!***

Segundo tal definição, o **fatorial de 5** é representado por **5!** e lê-se **5 fatorial**.

**5!** = **5 . 4 . 3 . 2 . 1** = **120.**

Por definição tanto **0!**, quanto **1!** são iguais a **1.**

**Exercícios:**

1 - Supondo que tenham entrado em cartaz três filmes e duas peças de teatro diferentes para passarem no sábado e você tenha dinheiro para assistir a apenas um evento. Quantos são os programas que você pode fazer no sábado?

2 - Digamos que você deseja comprar um computador, mas está em dúvida sobre qual marca, modelo e cor irá escolher. Há apenas duas marcas, que chamaremos de Marca A e Marca B, pelas quais você se interessa. A Marca A tem à disposição três modelos e cada um desses pode ser comprado em quatro possíveis cores. Já a Marca B oferece dois modelos, tais que, para cada um, há duas possíveis escolhas de cor. De quantas maneiras diferentes você pode realizar a compra?

3 - Em uma competição de atletismo, participam oito corredores. De quantas maneiras diferentes pode ser composto o pódium com os três primeiros colocados?

4 - Quantos são os números ímpares, de cinco algarismos, nos quais a soma dos algarismos das unidades e das dezenas é 16 e a soma de todos os algarismos é um múltiplo de 5?

a) 90.

b) 180.

c) 216.

d) 360.

e) 532.

5 - Um número natural é chamado de quadrado se pode ser escrito como o produto de dois números iguais. Por exemplo, 9 é um quadrado, pois 9 = 3 × 3. Os primeiros quadrados são 1, 4, 9, 16, 25 ... . Um número natural é chamado de cubo se pode ser escrito como o produto de três números iguais. Por exemplo, 8 é um cubo, pois 8 = 2 × 2 × 2. Os primeiros cubos são 1, 8, 27, 64, 125... . Em certo dia, os números quadrados e cubos decidiram entrar em greve. Foi assim que os demais números naturais tiveram que assumir novas posições:



a) Qual é o número que ficou na 12ª posição?

b) Quais são os números menores ou iguais a 2013 que são ao mesmo tempo quadrados e cubos?

c) Qual é a nova posição ocupada pelo número 2013?

d) Descubra qual é o número que ficou na 2013ª posição.

6 - Vai ser formada uma fila com seis pessoas, dentre as quais Pedro e Ana. De quantas maneiras esta fila poderá ser formada se:

 a) Ana deve ser a primeira da fila?

b) Ana ou Pedro devem ser o primeiro da fila?

c) Ana e Pedro não devem ficar juntos na fila?

7 - Existem cinco tipos diferentes de xícaras de chá e três tipos diferentes de pires na loja “A Festa do Chá”. De quantas maneiras você pode formar um conjunto de xícara com pires?

8 - Na loja “A Festa do Chá” são vendidos cinco tipos diferentes de xícaras de chá, três tipos diferentes de pires e quatro tipos diferentes de colheres de chá. Quantas compras diferentes de dois itens com nomes diferentes podem ser feitas?

9 - Vamos chamar um número natural de “todo-ímpar” se todos os seus algarismos forem ímpares. Quantos números todo-ímpares de quatro algarismos existem?

10 - De quantas maneiras podemos arrumar quatro bolas, de cores vermelha, preta azul e verde, em uma fileira?