**Lista de Exercícios Combinatória**

**1)**Suponha que tenham entrado em cartaz 3 filmes e 2 peças de teatro e que Carlos tenha dinheiro para assistir apenas 1 evento. Quantos são os programas que Carlos pode fazer no sábado?

**2)**Se no problema 1 Carlos tiver dinheiro para assistir a um filme e uma peça de teatro, Quantos são os programas que Carlos pode fazer no sábado?

**3)**Um amigo mostrou-me 5 livros diferentes de matemática e 7 livros diferentes de física e permitiu-me escolher 1 de cada. De quantas maneiras esta escolha pode ser feita?

**4)**De quantas maneiras 2 pessoas podem estacionar seus carros numa garagem com 6 vagas?

**5)**Em um jantar especial, existem cinco aperitivos para serem escolhidos, três saladas, quatro entradas e três bebidas. Quantos jantares diferentes são possíveis?

**6)**Um presidente e um vice-presidente precisam ser escolhidos de um comitê de uma organização. Existem 17 voluntários da Divisão Leste e 24 voluntários da Divisão Oeste. Se ambos os funcionários precisam vir da mesma divisão, de quantas maneiras os funcionários podem ser selecionados?

**7)**Uma loja de iogurte congelado permite escolher um sabor (baunilha, morango, limão, cereja ou pêssego), um acompanhamento (raspas de chocolate, jujuba ou castanha de caju) e uma calda (creme batido ou coco ralado). Quantas sobremesas diferentes são possíveis? E se formos alérgicos a chocolate e a morangos?

**8)** Uma moça pobrezinha possui 2 saias e 3 blusas. Quantas e quais as maneiras diferentes de ela se vestir trajando saia e blusa?

**9 )**Calcule o numero de anagramas das palavras:

a)VINICIUS b)ALELUIA c)OTORRINO d) POCOLOCO e) MERECEREM

10) Um trem de passageiros é constituído de um locomotiva e seis vagões distintos, sendo um deles vagão-restaurante. Sabendo que a locomotiva deve ir à frente da composição e que o vagão-restaurante não pode ser colocado imediatamente após a locomotiva, de quantos modos diferentes é possível montar essa composição?

11) Se 9 motociclistas disputam uma corrida, de quantas maneiras diferentes pode ocorrer a classificação dos 3 primeiros colocados?

12) Em uma sala há 8 cadeiras e 4 pessoas. O número de modos distintos de as pessoas ocuparem as cadeiras é:

13) Uma prova de matemática tem 10 questões de múltipla escolha, tendo cada questão cinco alternativas. Se todas as questões forem respondidas ao acaso, qual o número de maneiras de responder essa prova?

14) De quantas maneiras um técnico de futebol pode formar um quadro de 11 jogadores, escolhidos entre 22, dos quais 3 são goleiros e só os goleiro tem posição fixa?

15) Uma bandeira é formada por 7 listras, que devem ser pintadas de 3 cores diferentes. De quantas maneiras distintas será possível pintá-la de modo que duas listras adjacentes nunca estejam pintadas da mesma cor?

16) Uma classe é constituída de 7 garotas e 5 rapazes.

a)Quantas comissões de 5 estudantes é possível formar?

b)Quantas comissões de 3 garotas e 2 rapazes podem ser formadas?

c)Quantas comissões de 5 pessoas possuem somente 1 rapaz?

17) Dispondo-se de abacaxi, goiaba, laranja, maçã, mamão e melão, calcule de quanto sabores diferentes pode-se preparar um suco, usando-se três frutas distintas.

**Gabarito**

1. Ele irá ao cinema **ou** ao teatro, assim Carlos tem 5 opções de programas para sábado.

2. Ele irá ao cinema **e** ao teatro, assim Carlos tem 2.3=6 opções de programas para sábado.

3. Tenho que escolher um livro de matemática **e** um de física, totalizando 5.7 = 35 opções de escolha.

4. A primeira pode estacionar seu carro de 6 maneiras, restando, portanto 5 vagas para a segunda pessoa estacionar o seu. Logo, as 2 pessoas poderão estacionar seus carros de 6.5 = 30 maneiras

**5.** . São possíveis 5.3.4.3 = 180 jantares diferentes.

**6.** . Se forem escolhidos funcionários da Divisão Leste, temos 17.16 = 272 maneiras e, se forem escolhidos da Divisão Oeste, temos 24.23 = 552, totalizando 824 maneiras que os funcionários podem ser selecionados.

7. São possíveis 5.3.2 = 30 sobremesas diferentes. Se não pudermos considerar opções que contém chocolate ou morango, temos 4.2.2 = 16 sobremesas diferentes.

**8)** 6 **9a)** 6720 **9b)** 1260 **9c)** 3360 **9d)** 840 **10)** 600

**11)**504 **12)** 1680 **13)** 510 **14)** C19,10.C3,1 =277134

**15)** 192 **16a)** 792 **16b)** 350 **16c)** 175 **17)** 20