**Resumo da teoria.**

**Combinações simples:**

Combinação simples de n elementos distintos, tomados p a p, com p $\leq $ n, é todo agrupamento não ordenado formado por p elementos escolhidos entre os n elementos dados.

**Indica-se:** $C\_{n,p}$ **ou** $C\_{n}^{p}$ **ou** $\left(\begin{matrix}n\\p\end{matrix}\right).$

**Fórmula:** $C\_{n}^{p}= \frac{n!}{p!\left(n-p\right)!}$

**Observação:** A ordem não importa.

**Combinação com repetição:**

O número de escolhas com repetição de p objetos entre n tipos de objetos é dado por:

$$C\_{n+p-1}^{p}= \frac{(n+p-1)!}{p!\left(n-1\right)!}$$

**Exercícios**

**01. (ENEM)** Uma empresa confecciona e comercializa um brinquedo formado por uma locomotiva, pintada na cor preta, mais 12 vagões de iguais formato e tamanho, numerados de 1 a 12. Dos 12 vagões, 4 são pintados na cor vermelha, 3 na cor azul, 3 na cor verde e 2 na cor amarela. O trem é montado utilizando-se uma locomotiva e 12 vagões, ordenados crescentemente segundo suas numerações, conforme ilustrado na figura.



De acordo com as possíveis variações nas colorações dos vagões, a quantidade de trens que podem ser montados, expressa por meio de combinações, é dada por

a) $C\_{12}^{4}$ x $C\_{12}^{3}$ x $C\_{12}^{3}$ x $C\_{12}^{2}$

b) $C\_{12}^{4}$ + $C\_{8}^{3}$ + $C\_{5}^{3}$ + $C\_{2}^{2}$

c) $C\_{12}^{4}$ x 2 x $C\_{8}^{3}$ x $C\_{5}^{2}$

d) $C\_{12}^{4}$ + 2 x $C\_{12}^{3}$ + $C\_{12}^{2}$

e) $C\_{12}^{4}$ x $C\_{8}^{3}$ x $C\_{5}^{3}$ x $C\_{2}^{2}$

**02. (Enem)** O Salão do Automóvel de São Paulo é um evento no qual vários fabricantes expõem seus modelos mais recentes de veículos, mostrando, principalmente, suas inovações em design e tecnologia.

Disponível em: http://g1.globo.com. Acesso em: 4 fev. 2015 (adaptado).

Uma montadora pretende participar desse evento com dois estandes, um na entrada e outro na região central do salão, expondo, em cada um deles, um carro compacto e uma caminhonete.

Para compor os estandes, foram disponibilizados pela montadora quatro carros compactos, de modelos distintos, e seis caminhonetes de diferentes cores para serem escolhidos aqueles que serão expostos.  A posição dos carros dentro de cada estande é irrelevante.

Uma expressão que fornece a quantidade de maneiras diferentes que os estandes podem ser compostos é

a) $A\_{10}^{4}$

b) $C\_{10}^{4}$

c) $C\_{4}^{2}$ x $C\_{6}^{2}$ x 2 x 2

d) $A\_{4}^{2} $x$ A\_{6}^{2}$ x 2 x 2

e) $C\_{4}^{2}$ x $C\_{6}^{2}$

**03.** Uma loja de chocolates possui 6 sabores distintos de bombons para venda. Se uma pessoa vai comprar 8 bombons, de quantas maneiras a compra poderá ser feita?

a) 1287

b) 1368

c) 1456

d) 1500

e) 1673

**04. (PUC)** Num torneio de xadrez no qual cada jogador joga com todos os outros, uma única vez, tem 351 partidas. O número de jogadores que disputam o torneio é:

a) 26

b) 27

c) 28

d) 29

e) 30

**05. (UECE)** A turma k do Curso de Administração da UECE é formada por 36 alunos sendo 22 mulheres e 14 homens. O número de comissões que podem ser formadas com alunos dessa turma, tendo cada comissão três componentes e sendo assegurada a participação de representantes dos dois sexos em cada comissão é:

a) 5236

b) 6532

c) 3562

d) 2635

e) 2563

**Gabarito:**

**01 – e; 02 – c; 03 – a; 04 – b; 05 – a**