By @kakashi_copiador

APRESENTAÇÃO DO MATERIAL

Queridos alunos!!

Sabemos que os **resumos** das disciplinas **são fundamentais para fixação de conteúdos** e, também, para **realização de revisões**. Um resumo bem feito garante que os principais pontos de cada matéria sejam revisados de forma rápida, **aumentando a produtividade dos estudos e a eficiência das revisões**.

Além disso, sabemos que, principalmente para os grandes concursos, o número de matérias cobradas no edital é muito grande. Dessa forma, além de revisar os pontos marcados em seus materiais, um bom resumo pode encurtar o tempo de revisão, garantindo, assim, que todo o material possa ser revisado em um período de tempo mais curto.

Com isso em mente, apresentamos a vocês o **Resumo de Estatística - Análise Combinatória.** Trata-se de um material pensado para lhe ajudar em todo esse processo, visando, inclusive, uma economia de tempo de confecção de materiais, tempo que é o bem mais precioso de um concurseiro, não é mesmo?

Esperamos poder ajudá-los!

Conte sempre com o Estratégia em sua caminhada!

Estratégia Concursos

**Este material contempla assuntos dispostos no livro digital (pdf) da aula 06.

Esse é um material resumido. Em momento algum ele substitui o estudo do material completo. Trata-se de um complemento aos estudos e um facilitador de revisões!

Resumo de Estatística

Princípios da Contagem

- **Princípio Multiplicativo (multiplicação):** Eventos **concomitantes** (ocorre um **E** outro);
- **Princípio Aditivo (soma):** Eventos **mutuamente exclusivos** (ocorre um **OU** outro);
- **Princípio do Pombo:** Considerar o **pior cenário** para garantir a situação desejada;
- **Fatorial:** produto de um número com todos os números menores que ele:

$$\mathbf{n! = n \times (n - 1) \times \ldots \times 2 \times 1}$$

**Este material contempla assuntos dispostos no livro digital (pdf) da aula 06.

Permutação – Reordenação de elementos

- **Permutação simples:** Número de maneiras de reordenar elementos distintos:

$$P_n = n!$$

- **Permutação com repetição:** Número de maneiras de reordenar n elementos, dos quais k elementos são repetidos:

$$P_n^k = \frac{n!}{k!}$$

- **Permutação circular:** Número de maneiras de reordenar elementos dispostos em círculo:

$$PC_n = (n - 1)!$$

**Este material contempla assuntos dispostos no livro digital (pdf) da aula 06.

- **Permutação com elementos ordenados:** reordenação de *n* elementos, dos quais *k* elementos devem respeitar uma ordem específica, não necessariamente consecutivos:

$$\frac{P_n}{P_k} = \frac{n!}{k!}$$

- **Permutação caótica:** número de maneiras de reordenar elementos, de modo nenhum deles retorne para a sua posição original:

$$D_n = n! \times \left[\frac{1}{0!} - \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \ldots + \frac{(-1)^n}{n!}\right]$$

Arranjo – Seleção de elementos com importância de ordem

- **Arranjo sem repetição:** Número de maneiras de sortear, *k* elementos, sem repetição, dentre *n* elementos, de modo que a ordem do sorteio importe:

$$\boxed{A_{n,k} = \frac{n!}{(n-k)!}}$$

- **Arranjo com repetição:** Número de maneiras de sortear, *k* elementos, permitindo-se a repetição, dentre *n* elementos, de modo que a ordem do sorteio importe:

$$\boxed{A_{n,k} = n^k}$$

Combinação – seleção de elementos sem importância de ordem

- **Combinação simples:** Número de maneiras de sortear, *k* elementos, sem repetição, dentre *n* elementos, de modo que a ordem do sorteio não importe:

$$C_{n,k} = \frac{n!}{(n-k)!\ k!}$$

- **Combinação completa:** Número de maneiras de sortear, sem importância de ordem, *k* objetos (ex: potes de sorvete), quando há *n* tipos diferentes (ex: marcas de sorvete):

$$CR_n^p = P_{n-1+p}^{n-1,p} = \frac{(n-1+p)!}{(n-1)! \times p!}$$

**Este material contempla assuntos dispostos no livro digital (pdf) da aula 06.

- Esse também é o número de soluções inteiras não-negativas para a equação:

$$x_1 + x_2 + \ldots + x_n = p$$

Partição – separação de elementos em subconjuntos

- **Partição ordenada:** Número de maneiras de separar *n* elementos em *m* subconjuntos distintos entre si, com $p_1, p_2, \ldots, p_n$ elementos cada, temos:

$$p_1, p_2^{\,n}, \ldots, p_m = \frac{n!}{p_1!\, p_2! \ldots p_m!}$$

- **Partição não ordenada:** Número de maneiras de separar elementos em *m* subconjuntos de *p* elementos cada (total de *m* × *p* elementos):

$$\frac{\binom{m\times p}{p,p,\ldots,p}}{m!} = \frac{(m\times p)!}{m!\,p!^{m}}$$

Lemas de Kaplansky – seleção de elementos não vizinhos

- 1º Lema: Número de maneiras de selecionar *p* elementos não vizinhos, dentre *n*, em que os extremos do conjunto original não são considerados vizinhos:

$$f\,(n,p) = C_{n-p+1,p}$$

**Este material contempla assuntos dispostos no livro digital (pdf) da aula 06.

- 2º Lema: Número de maneiras de selecionar *p* elementos não vizinhos, dentre *n*, em que os extremos do conjunto original são considerados vizinhos:

$$\boxed{g\,(n,p) \;=\frac{n}{n-p}\,C_{n-p,\,p}}$$

**Este material contempla assuntos dispostos no livro digital (pdf) da aula 06.