

CURSO: FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA - 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

DISCIPLINA: Matemática - 3º Bimestre 2013

GRUPO : 1

TUTOR : Andréa Silva de Lima

ALUNO: Robson de Oliveira Bastos

PÓLO : Volta Redonda - RJ

AVALIAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO 1 - ANÁLISE COMBINATÓRIA

Robson de Oliveira Bastos
robson.obastos@ig.com.br

1. Introdução:

O plano de trabalho 1 apresentado teve como abordagem o conteúdo análise combinatória, e foi iniciado como uma abordagem sobre a importância desse conteúdo para outras áreas do conhecimento, destacando a genética e o estudo de línguas.

O PT 1 Foi dividido em duas partes, na primeira parte, introdução do assunto, são utilizados como apoio o Roteiro de Ação 1 - Comemorando o aniversário de Pedro e o Roteiro de Ação 3 - Mudança no número de placas de veículos. Essa abordagem é feita com uma folha de atividade e em grupo (2 alunos/grupo), objetivando a descoberta, após são apresentadas as soluções.

Finalizo a etapa anterior, é apresentada uma série de exercícios, com questões formais, disponíveis nos livros didáticos, com a finalidade de ratificar o conteúdo.

Neste Plano de trabalho são abordados os princípios aditivo e multiplicativo, sendo o desenvolvimento na forma exposta acima.

II - PONTOS POSITIVOS

Concentração e interesse dos alunos na realização da atividade, troca de informações, assimilação do conteúdo, empenho por parte da maioria dos alunos e o bom resultado na avaliação das atividades propostas.

III - PONTOS NEGATIVOS

Falta de balizamento entre os alunos, vista as distorções do grupo, no que se refere a assimilação de conteúdos. A turma é mesclada, ou seja, há alunos oriundos da EJA e alunos do ciclo normal, o que acarreta a necessidade de um trabalho mais objetivo e simplificado.

III - ALTERAÇÕES

A alteração proposta foi a inclusão de dois vídeos envolvendo os princípios multiplicativo e aditivo, objetivando uma abordagem através de um recurso tecnológico, para ampliar a visão dos alunos com relação ao tema análise combinatória.

IV - IMPRESSÃO DOS ALUNOS

O medo da Matemática é latente em alguns alunos em função do histórico de insucesso ou mesmo pela forma com eles foram apresentados à Matemática. No meu Plano de Trabalho 1 a impressão foi positiva, com ótima participação, interesse, culminando com um bom resultado na avaliação proposta.

V - PLANO DE TRABALHO REFEITO

CURSO: FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA - 3^o ANO DO ENSINO MÉDIO

DISCIPLINA: Matemática

GRUPO : 1

TUTOR : Andréa Silva de Lima

ALUNO: Robson de Oliveira Bastos

PÓLO : Volta Redonda - RJ

PLANO DE TRABALHO 1 : ANÁLISE COMBINATÓRIA (8 aulas = 2 semanas)

I - INTRODUÇÃO

A análise combinatória trata basicamente dos problemas de contagem das possibilidades de um evento acontecer.

As técnicas de contagem foram criadas para minimizar as dificuldades decorrentes das numerosas possibilidades.

A combinatória tem grande utilidade em vários ramos do conhecimento científico. Seu estudo, por exemplo, ajuda: ao químico a concluir as possíveis uniões entre átomos; ao linguista a estudar os possíveis significados dos símbolos de um idioma desconhecido; à distribuição de placas de automóveis em um Estado; na confecção de horários; na teoria da informação; na genética, etc.

II - RECURSOS DIDÁTICOS PEDAGÓGICOS

Para aplicação deste Plano de Trabalho serão utilizados os seguintes recursos:

2.1 - folha de atividades

2.2 - notebook do professor e projetor multimídia disponível na unidade escolar

2.3 - Vídeos sobre o Princípio Fundamental da Contagem(PFC):

Vídeo 1 disponível em

[:http://www.youtube.com/watch?v=BVn2EoYBQY0](http://www.youtube.com/watch?v=BVn2EoYBQY0)

Vídeo 2 disponível em:

http://www.youtube.com/watch?v=UE_F9T2SDYg

III - DESCRITORES ASSOCIADOS

Resolver problemas de contagem que envolva o princípio multiplicativo;

Resolver problemas de contagem que envolva o princípio aditivo;

IV - DESENVOLVIMENTO

4.1 - PRINCÍPIO MULTIPLICATIVO OU PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA CONTAGEM

Atividade 1

Pedro decidiu comemorar seu aniversário juntamente com sua namorada Deise, saindo para jantar num restaurante. Na hora marcada, Pedro chegou à casa de Deise, que estava nervosa, pois não conseguia achar a combinação ideal, de roupas, para sair.

Ainda nervosa, Deise apresentou a Pedro as roupas que dispunha para escolher. Veja as opções que Deise possuía:



3 calças



3 camisas



6 pares de sapato

1 - Com essa quantidade de roupa, de quantas maneiras diferentes Deise poderia se vestir, usando uma camisa, uma calça e um par de sapatos?

Deise disse a Pedro que gostaria muito de usar a camisa de cor rosa. Pediu a opinião de Pedro sobre qual combinação usar.

2 - Após essa decisão de quantas maneiras diferentes Deise poderia se vestir?

Após a sugestão de Pedro, Deise decidiu qual roupa usar e o casal saiu para comemorar o aniversário de Pedro. Eles escolheram jantar no Restaurante Coma Feliz.

Ao chegarem nesse restaurante, um garçom lhes forneceu o cardápio que apresentava três tipos de pratos: Carnes, Lasanhas e Massas. Veja a seguir as opções do cardápio desse restaurante:

Tipos de Pratos

Carnes (Arroz, feijão, farofa)	Lasanha (Salada)	Massas
Filé mignon	Frango	Ravioli
Alcatra ao molho	Bolonhesa	Espaguete
Contra filé ao molho	4 queijos	Fusilli
Carne assada	Palmito	Canelone
Chuleta na brasa		Capelete
Picanha acebolada		
Bife à role		

Composição

Acompanhamento	Sobremesa	Bebida
Batata Frita	Sorvete de Morango	Suco de Maracujá
Nhoque	Sorvete de Chocolate	Suco de Laranja
Salada de Maionese	Sorvete Napolitano	Suco de Uva
Purê de Batata	Sorvete de Creme	Suco de Acerola
Purê de Aipim	Sorvete de Flocos	Suco de Melancia
Salada de Feijão	Pudim	Refrigerante de Cola
Fradinho		
Mousse de Limão		Refrigerante de Limão
Mousse de Maracujá		Refrigerante de Laranja
Mousse de Chocolate		Refrigerante de Uva
Pavê de Chocolate		Refrigerante de Guaraná
Chopp		
Água Mineral		

Deise escolheu comer lasanha acompanhada de uma bebida e um pudim.

3 - De quantas maneiras diferentes Deise pode fazer sua escolha?

Pedro escolheu comer uma carne, acompanhado de batata frita; uma bebida e uma sobremesa.

4 - De quantas maneiras diferentes Pedro pode fazer sua escolha?

5 - Nesse restaurante, é possível um cliente, comer um prato diferente por dia, acompanhado de uma bebida, durante um ano? Justifique sua resposta.

Atividade 2

Atualmente automóveis de todo o país trafegam identificados por placas cujo modelo é formado por três letras e quatro números. As letras são escolhidas entre 26 disponíveis de nosso alfabeto e os algarismos são escolhidos entre os 10 que compõem o nosso sistema de numeração. Esse sistema foi implantado em 1990.

Antes desse novo sistema de emplacamento dos veículos de trânsito ser implantado em 1990, os automóveis do país utilizavam placas compostas por 2 letras e 4 números .

1. Quantas placas de automóveis, na antiga configuração, formada por 2 letras e 4 números podiam ser obtidas?

2. Quantas placas de automóveis podem ser obtidas a partir dessa mudança feita pelo DENATRAN?

3. Isso representa um aumento de quantas placas em relação ao número total anterior, que utilizavam 2 letras e 4 algarismos?

4. Esse aumento corresponde a quantos por cento? O que isso significa?

EXEMPLOS DE RESOLUÇÃO

Problema 1:

O percurso de uma cidade A para uma cidade B é feito de três formas e o percurso entre as cidades B e C feito de duas formas diferentes. De quantos modos diferentes podemos ir de A até C passando por B?

Resolução:

Problema 2

Como os algarismos 0, 3, 5 e 8 quantos números de três algarismos podemos formar?

Resolução:

Problema 3:

Lançando uma moeda para o alto, quando esta cai, obtém-se “cara ou coroa” na face superior. Quantos resultados obtemos ao lançarmos uma moeda três vezes?

Resolução:

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1) (UFBA) Existem 5 ruas ligando os supermercados S_1 e S_2 e 3 ruas ligando os supermercados S_2 e S_3 . Para ir de S_1 a S_3 , passando por S_2 , o número de trajetos diferentes que podem ser utilizados é:

- a) 15 b) 10 c) 8 d) 5 e) 3

2) Quantos são os números de quatro algarismos formados somente por algarismos pares?

Resolução:

3) Quantos números de três algarismos distintos podem ser formados usando os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5?

Resolução:

4) Quanto números de quatro algarismos podem ser formados com os algarismos 0, 2, 5 e 7?

Resolução:

5) Maria tem 5 blusas e 2 saias. De quantos modos diferentes ela pode se vestir com essas roupas?

Resolução:

4.2 - PRINCÍPIO ADITIVO DA CONTAGEM

Algumas aplicações da teoria dos conjuntos têm importantes aplicações na análise combinatória. Um deles é o cálculo de elementos da união de dois conjuntos finitos, que usaremos para resolver o problema abaixo:

Problema 1:

Uma pesquisa feita com um grupo de internautas, sobre os sites de vendas A e B, revelou que dos entrevistados:

- Todos conheciam pelo menos um dos dois sites;
- 40 conhecem os dois sites;
- 82 conhecem o site A;
- 64 conhecem o site B.

Quantas pessoas foram entrevistadas?

Esse exemplo ajuda a entender o seguinte teorema:

Sendo A e B conjuntos finitos, o número de elementos da união de A e B é dado por:

NOTA: Se A e B são disjuntos, isto é, , temos

EXEMPLOS DE RESOLUÇÃO:

1) Mensalmente, um colégio oferece aos alunos duas palestras para orientação profissional. No mês passado, a primeira foi sobre Informática, e a segunda, sobre Economia. Todos os alunos de uma classe assistiram a pelo menos uma das palestras, sendo que 18 assistiram à primeira, 23 assistiram à segunda e 8 assistiram às duas palestras. Quantos alunos há nesta classe?

2) Quantos números naturais de três ou quatro algarismos distintos podem ser formados com os algarismos 4, 5, 6, 7, 8 e 9?

EXERCÍCIOS PROPOSTOS:

1) Dois conjuntos, A e B, são tais que $n(A) = 25$, $n(B) = 29$ e $n(A \cap B) = 12$. Determine o número de elementos de $A \cup B$.

2) Um instituto de medicina do sono realizou um estudo com uma amostra de 80 moradores de grandes centros urbanos. A pesquisa revelou que 56 deles dormiam menos de quatro horas por noite e 28 dormiam mais de duas horas por noite. Quantas pessoas da pesquisa dormiam mais de duas e menos de quatro horas por noite?

3) Calcule a quantidade de números naturais compreendidos entre 300 e 3000 que podemos representar utilizando somente os algarismos 1, 2, 3, 5, 7 e 8, de modo que não figurem algarismos repetidos.

(sugestão: separe a resolução em dois casos.)

4) Quantos números pares, de quatro algarismos distintos, podem ser formados com os algarismos 0, 1, 2, 4, 5, 7 e 9?

V - AVALIAÇÃO



AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA -TURMA 3003- PROF. Robson Bastos

ALUNO(A) _____ N° _____ / _____ /2013

3,0 pontos

cada questão vale : 0,75

1) Existem 4 vias de locomoção de uma cidade A para uma cidade B e 3 vias de locomoção da cidade B para a cidade C. De quantas maneiras pode-se ir de A a C, passando por B.

2) Numa lanchonete há 5 tipos de sanduíche, 4 tipos de refrigerante e 3 tipos de sorvete. De quantas maneiras podemos tomar um lanche composto de 1 sanduíche, 1 refrigerante e 1 sorvete?

3) Usando somente os números 1, 2, 3, 4, 5 e 6:

a) quantos números de 2 algarismos podemos formar?

b) quantos números pares de 2 algarismos podemos formar?

c) quantos números ímpares de 2 algarismos podemos formar?

d) quantos números pares de dois algarismos distintos podemos formar?

e) quantos números de 2 algarismos pares podemos formar?

5) Em uma escola, 100 alunos praticam vôlei, 150 futebol, 20 os dois esportes e 110 alunos nenhum. Qual o número total de alunos ?

- a) 230 b) 300 c) 340 d) 380

VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Paiva, Manoel. **Matemática**. Volume 2. 1ª Edição. São Paulo. Moderna. 2009.
- Dante, Luiz Roberto. **Matemática Contexto e Aplicações**. Volume 2. 1ª edição. São Paulo. Ática. 2011.
- Roteiro de ação 1. **Comemorando o aniversário de Pedro**. Curso de formação continuada para professores de matemática. Consórcio Cederj. 3º ano do Ensino Médio. 2013.
- Roteiro de ação 3. **Mudança na numeração das placas dos veículos em uma cidade**. Curso de formação continuada para professores de matemática. Consórcio Cederj. 3º ano do Ensino Médio. 2013.
- Vídeo “**Matemática - Aula 30 - Análise Combinatória - Parte 1**”, disponível em :
<http://www.youtube.com/watch?v=BVn2EoYBQY0>, acessado em 17/03/2013.
- Vídeo “**Matemática - Aula 30 - Análise Combinatória - Parte 2**”, disponível em :
http://www.youtube.com/watch?v=UE_F9T2SDYg, , acessado em 17/03/2013.