

MATEMÁTICA NA ESCOLA

3ª SÉRIE – 1º BIMESTRE

TAREFA 3 – REENVIO DO PLANO DE TRABALHO 1

CARLA JESUINA DE SOUZA LIMA

GRUPO 1

TUTORA: ANDRÉA SILVA DE LIMA

ANÁLISE COMBINATÓRIA

18/03/2013

PONTOS POSITIVOS

- Muitas das vezes os alunos questionam onde vão utilizar determinado tópico matemático. Essa pergunta com relação à Análise Combinatória foi perfeitamente respondida ao trabalharmos questões de contagem que fazem parte do nosso cotidiano, pois elas estão presentes em qualquer ramo de atuação;
- Pelo fato da abordagem envolver questões do nosso cotidiano, o interesse pela aula foi muito maior.

PONTOS NEGATIVOS

- Não detectei nenhum.

ALTERAÇÕES

Como os alunos resolveram as questões muito rapidamente, resolvi acrescentar o roteiro de ação 3 e mais algumas questões do livro didático.

IMPRESSÕES DOS ALUNOS

Os alunos ficaram realmente envolvidos com a aula e foi muito gratificante perceber que eles estavam realmente entendendo as questões. Alguns alunos pediram que eu levasse novas questões e disseram que a matéria estava fácil.

INTRODUÇÃO

Para dar início à aula, farei alguns questionamentos tais como:

- Quantas placas diferentes de automóveis, formadas por três letras e quatro algarismos, podem existir?
- De quantas maneiras diferentes você pode escolher seis entre sessenta números para jogar na Mega-Sena?
- Quantos números de telefone de oito dígitos podem existir?
- Em uma classe de quarenta alunos, quantas são as possíveis escolhas para dois representantes de sala?

Em seguida, explicarei que durante as próximas aulas serão questões deste tipo que iremos trabalhar.

Aplicarei os três primeiros roteiros de ação e mais alguns exercícios contextualizados.

Pré-requisitos: Nenhum

OBJETIVOS

Em dois encontros de 100 minutos cada (4 aulas ao longo de uma semana) espera-se que o aluno seja capaz de resolver problemas com o uso do princípio multiplicativo.

Descrição das aulas:

1º encontro: A partir dos questionamentos citados anteriormente, pedirei que a turma se divida em duplas e distribuirei a folha de atividades com as seguintes questões propostas:

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 e 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

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 Fradinho	Pudim	Refrigerante de Cola
	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.

6) Uma loja de roupas femininas vende quatro modelos diferentes de calças jeans. Cada calça pode ter uma das cores: preto, marrom ou azul.

Quantas opções de escolha terá uma consumidora interessada em comprar uma calça jeans nessa loja?

7) Dez atletas disputam uma corrida. De quantas maneiras diferentes pode ocorrer a classificação dos três primeiros colocados se não pode haver empate?

2º encontro: Novamente, pedirei que a turma se divida em duplas e distribuirei outra folha de atividades com as seguintes questões propostas:

Recentemente os moradores de São Paulo sofreram uma mudança em sua rotina. Os números dos telefones celulares da cidade de São Paulo e outros 63 municípios do estado ganharam um dígito 9 à esquerda.

1) De acordo com a recomendação da Anatel, os números de celulares de São Paulo, na antiga configuração, deveriam iniciar com os dígitos 6, 7, 8 e 9. Qual é a quantidade máxima de números de telefones celulares, que podemos obter com a antiga configuração?

2) A necessidade de comunicação entre as pessoas, encurtando as distâncias e diminuindo o tempo tem contribuído para o aumento nas vendas dos aparelhos celulares. Explique o que levou a Anatel a acrescentar um dígito (o nº 9) nos números de celulares dessas cidades, em São Paulo?

3) Com a nova configuração, os números de telefones celulares em São Paulo passaram a ser formados por 9 dígitos escolhidos entre 0,1,2,3,4,5,6,7,8 e 9. Porém o 2º dígito jamais pode ser 0 (zero). Pesquise o porquê de esses novos números de celulares não poderem apresentar o algarismo 0 (zero) como seu 2º dígito?

Lembre aos alunos que se tivéssemos números começando com o prefixo “90” teríamos um inconveniente, pois é o mesmo prefixo

usado para as ligações a cobrar, o que poderia causar enorme confusão.

Leia atentamente a notícia a seguir divulgada por uma agência de notícia no Estado de São Paulo:

“A partir deste domingo (29/07/12) os números de celulares de São Paulo e outros 63 municípios ganharão um 9 à esquerda. A medida, conduzida pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), órgão que regula o setor, é obrigatória e gratuita para o DDD 11. Ela vai possibilitar o aumento da capacidade de numeração de 44 milhões para 90 milhões. Hoje, existem 34,2 milhões de chips ativos e 8 milhões nos estoques das operadoras. Ou seja, 95% dos números já têm praticamente um dono.”

Fonte: Agência Estado

4) De acordo com a notícia, a nova numeração proporcionaria a capacidade máxima de 90 milhões números de telefones celulares

em SP. Essa afirmação está correta? Justifique rigorosamente sua resposta.

5) Desses novos números de celulares, quantos apresentam todos os dígitos distintos?

6) Uma operadora de telefonia celular de SP disponibilizou para venda em de suas lojas recém inauguradas, todos os números de celulares com início 917, 918 e 919. Quantos números ela disponibilizou?

7) Desses números de celulares qual é a quantidade máxima que apresenta números com todos os dígitos diferentes?

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 transito ser implantado em 1990, os automóveis do país utilizavam placas compostas por 2 letras e 4 números .

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

9) Explique o que levou o DENATRAN (Departamento Nacional de Transito) a acrescentar uma letra as antigas placas de trânsito.

Essa decisão era mesmo necessária?

10) Quantas placas de automóveis podem ser obtidas a partir dessa mudança feita pelo DENATRAN?

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

12) Esse aumento corresponde a quantos por centos? O que isso significa?

A regulamentação do DENATRAN estabeleceu que cada estado brasileiro possuiria uma seqüência exclusiva para o primeiro emplacamento dos veículos. Para o Estado do Rio de Janeiro foi disponibilizada a seguinte sequência de numeração:

KMF 0001 até LVE 9999.

A ordem da sequência das placas é dada, seguindo da esquerda para a direita, da seguinte maneira:

“Segue-se primeiramente a ordem alfabética da placa, seguida pela ordem numérica.”

Na sequência das placas do Rio de Janeiro, por exemplo, a placa LBO 5723 vem primeiro que a placa LCA 0001.

13) De acordo com as informações anteriores, um automóvel cuja placa é LUP 1239 pode ter sido emplacada no Rio de Janeiro? Justifique sua Resposta.

14) Qual é o número máximo de veículos que o estado do Rio de Janeiro pode emplacar começando com a letra L?

15) Qual é o número máximo de veículos que podem ser emplacados no Estado do Rio de Janeiro ?

Durante as duas aulas, a metodologia adotada será a de levar em conta a bagagem do cotidiano do aluno com o intuito de motivar o aprendizado. Além disso, em todo momento, eu professora não serei apenas uma “expositora de conteúdos”, mas sim uma ponte para que os alunos troquem informações discutindo entre si e comigo também para que em conjunto construam um conhecimento melhor elaborado.

Descritores associados:

Resolver problemas de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples e/ou combinação simples.

Material necessário: Folha de atividades, lápis e borracha.

Avaliação: Se dará ao longo de todas as aulas sempre observando o interesse e participação dos alunos e também com uma prova específica onde serão cobradas questões semelhantes às trabalhadas em sala sempre abordando os descritores citados anteriormente.

Bibliografia:

Roteiro de Ação 1: Comemorando o aniversário de Pedro;

Roteiro de Ação 2: Mudanças de números de celulares;

Roteiro de Ação 3: Mudanças na numeração das placas de veículos em uma cidade;

Paiva, Manoel. *Matemática*. São Paulo: Moderna, 2009.