Avaliação da implementação

FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA

FUNDAÇÃO CECIERJ

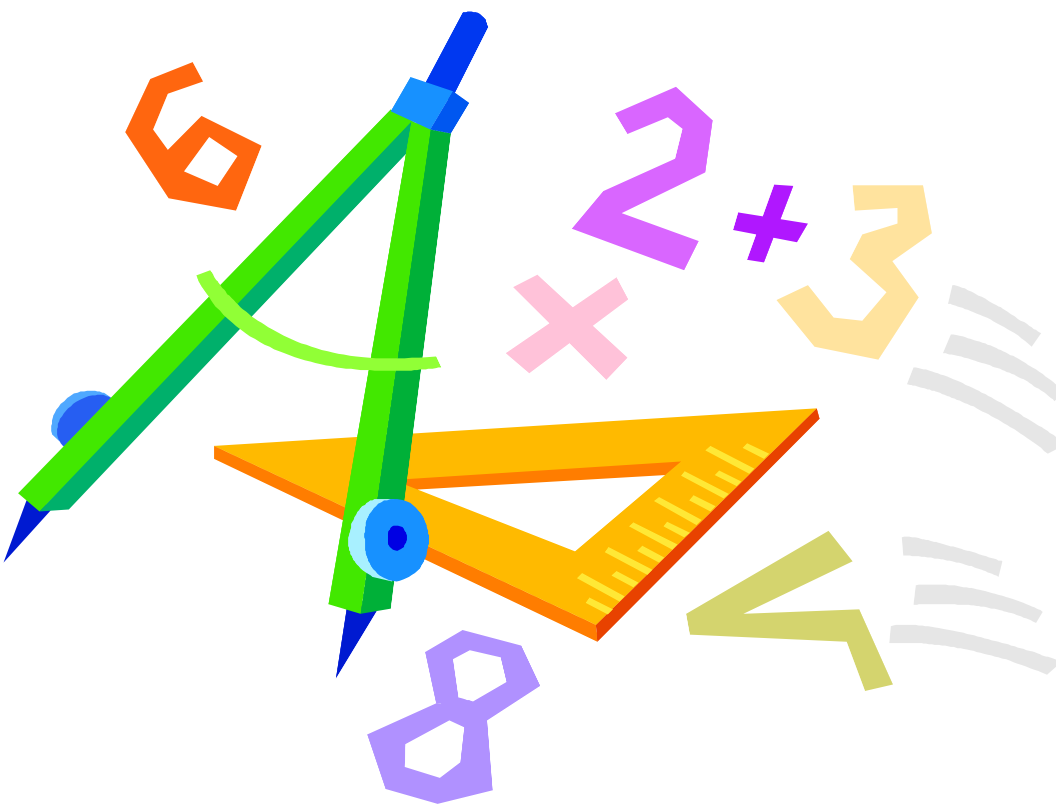
CURSISTA: Cristiane Amaral de Oliveira Baião

TUTOR: Andrea Silva de Lima

4º Bimestre-Nov-Dez2012

PLANO DE TRABALHO 1

Polinômios e Equações algébricas-refeito



SUMÁRIO

Itens refeitos em azul e verde

INTRODUÇÃO

Sabemos das problemáticas durante o ensino-aprendizado em detrimento da pouca sistematização do conteúdo e da falta de contextualização voltada para o cotidiano do aluno, isso devido ao enfoque muito tradicional dos currículos escolares. Esse tabalho não vai deixar totalmente de lado o tradicional, mas vai fazer um paralelo para com a modernidade e o cotidiano do aluno.

Também podemos citar a dificuldade do aluno em interpretar problemas, enunciados de questões e fazer uso do raciocínio lógico.
Precisamos mostrar situações que envolvam na vida real, nas profissões e na interdisciplinariedade, para que os alunos construam relações mais sólidas com os conteúdos e compreendam que estes não se limitam apenas a uma necessidade de ampliação do saber matemático.

O assunto que iremos tratar exige conhecimentos sobre operações com números reais, expressões algébricas, para isso são necessários alguns momentos de revisão ao longo do plano.

Para concluirmos o plano de trabalho serão necessários 10 tempos de 50 minutos cada, totalizando 500 minutos de aula.

DESENVOLVIMENTO

Utilizarei o livro didático para executar os exercícios, acrescentarei outras ferramentas pedagógicas, como textos, datashow, para tornar a aula mais descontraída e prazerosa com exibição de vídeos.

Para o desenvolvimento do meu plano de trabalho, levei em consideração o conteúdo do currículo mínimo e acrescentei novos assuntos que acho importantes para o enriquecimento da aula e do aprendizado, vamos relembrar a geometria analítica vista no assunto anterior-representação geométrica de um número complexo, equação da reta

As avaliações serão feitas através de exercícios, trabalho em grupo e a tradicional prova, para avaliação individual do aluno, além do SAERJINHO.

ATIVIDADE 1

Apresentação Polinômios com um breve histórico(livro pág 117). Utilização do texto "A TATUAGEM DA ROSA", sua relação em outras áreas do conhecimento e sua utilização na modernidade: máquinas digitais, telas de computadores. Como o livro fala de volume de sólidos, utilizo também um vídeo do youtube para visualizarmos na prática a utilização dos polinômios em nosso dia a dia.

HABILIDADE RELACIONADA: Saber um pouco da história dos Polinômios e também sua aplicabilidade no cotidiano e atualidade.
TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos
RECURSOS EDUCACIONAIS: livro didático, quadro branco, caneta, texto TATUAGEM DA ROSA (anexo1), Datashow e laptop
ORGANIZAÇÃO DA TURMA: individual para apresentação do tema.
OBJETIVOS: este trabalho tem por objetivo apresentar a Polinômios e mostrar a necessidade, a importância e a relação dele com diversas áreas do conhecimento.
METODOLOGIA ADOTADA: Introduzir o tema, com um breve histórico de polinômios, leitura do texto TATUAGEM DA ROSA mostrando sua relação com outras áreas do conhecimento e seu uso na atualidade. Exemplificar função quadrática, função do 3º grau com um vídeo e exercício contextualizado, iniciando assim o assunto de Função Polinomial.

RESUMO HISTÓRICO – pág 117 do livro didático- leitura feita pelos alunos.

Distribuo o texto TATUAGEM DA ROSA (anexo1), para iniciarmos nossa aula, interagindo o tema com a atualidade e cotidiano.

Apresento para a turma, através do link abaixo, um vídeo mostrando o conteúdo inserido em nosso dia a dia.

http://youtu.be/f7ED1pDFlng que fala de perímetro, área e volume de embalagens, para exemplificar Polinômios. Ao final do vídeo, ele mostra o gráfico da função polinomial do 3º grau.

ATIVIDADE 1 FEITA POR COMPLETO

ATIVIDADE 2

.
HABILIDADES RELACIONADAS: Reconhecer um polinômio e seu grau, assim como seu valor numérico, de acordo com sua variável e relembrando o vídeo da aula anterior. Conheceremos os polinômio identicamente nulo e idênticos e iniciaremos as operações com polinômios: adição, subtração, multiplicação e divisão.
PRÉ-REQUISITOS: Operações no conjunto dos reais, expressões algébricas, funções do 1º grau, 2ºgrau, fatoração e sistemas de equações.
TEMPO DE DURAÇÃO: 200minutos para exposição do tema e prática de exercícios.
RECURSOS EDUCACIONAIS: livro didático, quadro branco, caneta.
ORGANIZAÇÃO DA TURMA: individual na exposição do tema e na utilização do livro didático e em grupo no momento de expor as operações com ajuda da readaptação do roteiro de ação 2.
OBJETIVOS: Reconhecer um polinômio, seu grau , seu valor numérico e as operações que podem ajudar nas resoluções de problemas do nosso dia a dia.
METODOLOGIA ADOTADA: Utilizado o datashow para exibição do vídeo na aula anterior farei um paralelo com a exposição do conteúdo escrito livro didático e exercícios, além da readaptação De parte do roteiro de ação2 e uma breve revisão sobre redução de termos semelhantes.

1-GRAU DE UM POLINÔMIO- livro didático página 118

2-VALOR NUMÉRICO DE UM POLINÔMIO- livro didático página 119

3-POLINÔMIOS IDENTICAMENTE NULOS E IDÊNTICOS- livro didático página 119 e 120

Exercícios de fixação página 120

4- OPERAÇÕES COM POLINÔMIOS

- ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

É possível aproveitar a ideia do algoritmo da soma e da subtração de números naturais(unidade embaixo de unidade, dezena embaixo de dezena, centena embaixo de centena,...) para realizar somas e subtrações de polinômios. Veja o exemplo a seguir, peço aos alunos que complete o que falta(em vermelho) , chamaremos a atenção para REGRA DE SINAIS, operações com números inteiros.

$$\begin{array}{lrrrrr} & 2x^4 & -3x^3 & & +2x & \\ & & 2x^3 & -x^2 & & +1 \\ + & & & & & \\ \hline & 2x^4 & -x^3 & -x^2 & +2x & +1 \end{array} \qquad \begin{array}{lrrrrr} & 2x^4 & -3x^3 & & +2x & \\ & & 2x^3 & -x^2 & & +1 \\ - & & & & & \\ \hline & 2x^4 & -5x^3 & +x^2 & +2x & -1 \end{array}$$

. Para realizar a subtração indicada no item (b) não foi possível operar exatamente como fazemos no algoritmo de subtração de números naturais, pois no algoritmo de subtração de números inteiros a subtração pressupõe que haja um maior número, como a primeira parcela da subtração.

Também só podemos efetuar a operação de soma e subtração entre os elementos(monômios) semelhantes, ou seja, aqueles que tem a mesma parte literal.

Apresento uma pequena revisão com redução dos termos semelhantes, caso a turma apresente alguma dificuldade-ANEXO 3-A revisão precisou ser mais extensa

Neste momento utilizo o livro didático para mostrar a conta na horizontal, pois a visualização da subtração é melhor, inclusive para chamar mais a atenção sobre a regra de sinais , inclusive da regra em que existe o sinal de “-“ nas frente dos parênteses.

PÁGINAS 120 E 121

- **MULTIPLICAÇÃO DE POLINÔMIOS**

Multiplicação de monômio com polinômio

• Se multiplicarmos 3x por ($5x^2 + 3x – 1$), teremos:
$3x \,.\, (5x^2 + 3x – 1)$ → aplicar a propriedade distributiva.

$3x \,.\, 5x^2 + 3x \,.\, 3x + 3x \,.\, (-1)=$

$15x^3 + 9x^2 – 3x$

Multiplicação de número natural

• Se multiplicarmos 3 por ($2x^2 + x + 5$), teremos:

$3 (2x^2 + x + 5)$ → aplicar a propriedade distributiva.

$3 \,.\, 2x^2 + 3 \,.\, x + 3 \,.\, 5=$

$6x^2 + 3x + 15.$

Multiplicação de polinômio com polinômio

• Se multiplicarmos ($3x – 1$) por ($5x^2 + 2$)

$(3x - 1) . (5x^2 + 2) \rightarrow$ aplicar a propriedade distributiva.

$3x . 5X^2 + 3x . 2 - 1. 5x^2 - 1. 2=$

$15x^3 + 6x - 5x^2 - 2$

• Multiplicando $(2x^2 + x + 1)$ por $(5x - 2)$, teremos:

$(2x^2 + x + 1) (5x - 2) \rightarrow$ aplicar a propriedade distributiva.

$2x^2 . (5x) + 2x^2 . (-2) + x . 5x + x . (-2) + 1 . 5x + 1 . (-2)=$

$10x^3 - 4x^2 + 5x^2 - 2x + 5x - 2=$

$10x^3 + x^2 + 3x - 2$

- **DIVISÃO DE POLINÔMIOS**

Método de divisão da chave (análogo ao numérico)

Para realizarmos a divisão de polinômios é preciso que eles estejam reduzidos e ordenados.

A operação de divisões é composta por dividendo, divisor, quociente e resto, no caso da divisão de polinômio por polinômio, considerando que cada um deles seja formado por mais de um monômio, iremos considerar a seguinte divisão:

P(x) |D(x)
R(x) Q(x)

Onde P(x) é o dividendo; D(x) divisor; Q(x) quociente e R(x) resto.

REDUÇÃO DOS TERMOS SEMELHANTES-REVISÃO RESUMO (ANEXO 3)

Utilizaremos o seguinte exemplo:

$(X^3 + 3x^2 - 4x + 1) : (x^2 - x +1)$

• Primeiro deve-se escolher o primeiro termo do quociente, que deve ser multiplicado pelos termos do divisor.

$$\begin{array}{r|l} x^3+3x^2-4x+1 & x^2-x+1 \\ \cline{2-2} & \quad x \end{array} \qquad , \quad x\,(x^2-x+1)=x^3-x^2+x$$

• Segundo passo é passar o oposto do resultado para subtrair do polinômio. Isso deve-se ao fato da subtração e contempla a regra: sinal de “-“ na frente do parênteses, troca-se o sinal dos termos de dentro do parênteses.

$-(x^3-x^2+x) = -x^3 +x^2 - x$

$$\begin{array}{r|l} x^3+3x^2-4x+1 & x^2-x+1 \\ \cline{2-2} -x^3+x^2-x \quad\quad & \quad x \\ \hline 4x^2-5x+1 & \end{array}$$

• Agora deve-se repetir o primeiro passo, escolher o termo conveniente para multiplicar pelo primeiro termo do divisor para que fique igual ao primeiro termo do polinômio que foi resultado do primeira operação.

$$\begin{array}{r|l} x^3+3x^2-4x+1 & x^2-x+1 \\ \cline{2-2} -x^3+x^2-x \quad\quad & \quad x+4 \\ \hline 4x^2-5x+1 & \end{array} \qquad , \quad 4\,(x^2-x+1)=4x^2-4x+4$$

• Repetir o mesmo processo do segundo passo.

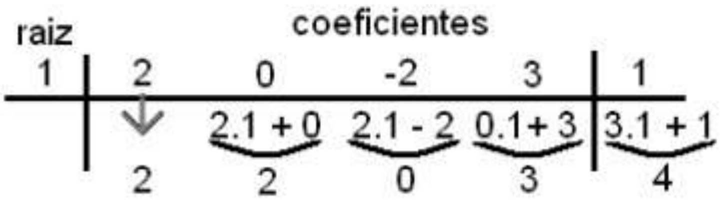
$$\begin{array}{r|l} x^3+3x^2-4x+1 & x^2-x+1 \\ \cline{2-2} -x^3+x^2-x \quad\quad & \quad x+4 \\ \hline 4x^2-5x+1 & \\ -4x^2+4x-4 & \\ \hline -x\ -3 & \end{array}$$

Assim temos que Q(x) = x + 4 e que R(x) = – x -3.

Dispositivo prático de Briot-Ruffini.(visto de forma corrida)

Quando necessitarmos dividir um polinômio por um binômio poderemos utilizar este dispositivo.

Por exemplo ao dividirmos o polinômio $p(x) = 2x^4 - 2x^2 + 3x + 1$ por $x - 1$. (devem ser colocados todos os coeficientes e nesse caso precisaremos adicionar o coeficiente zero, que seria de x^3)



Na segunda linha, repetimos o primeiro número da linha acima (no caso, o número 2). Em seguida, multiplica-se esse número pela raiz e somamos o próximo número da linha superior. Repetir essa operação até que acabem os números da linha superior.

Assim o quociente da divisão é $2x^3 + 2x^2 + 0x^1 + 3$ e o resto é 4.

Como exercício de fixação, segue lista para aplicação do Dispositivo de Briot-Ruffini

Exercício: Efetue as divisões abaixo utilizando o dispositivo de Briot-Ruffini.

a)$P(x) = 2x^4-3x^3 +x^2-2x+1$ por $B(x) = x - 2$

b)$P(x) = x^4-5x^2+5$ por $B(x) = x - 3$

c)$P(X)= 5X^5-X+1$ por $B(x) = x +1$

ATIVIDADE 2 FEITA POR COMPLETO, porém com algumas alterações já sinalizadas em azul

ATIVIDADE 3

HABILIDADES RELACIONADAS: Resolver equações polinomiais utilizando Teorema fundamental da álgebra e da decomposição,identificando suas raízes. Representar graficamente uma função polinomial. Utilizar as Relações de Girard na resolução de equações polinomiais.
PRÉ-REQUISITOS: Operações no conjunto dos reais, expressões algébricas, funções e equações do 1º grau, 2ºgrau, fatoração.
TEMPO DE DURAÇÃO: 250minutos para exposição do tema e prática de exercícios E 50 minutos para ítem de avaliação, trabalho em grupo.
RECURSOS EDUCACIONAIS: Datashow, laptop com o software Geogebra, livro didático, quadro branco, caneta.
ORGANIZAÇÃO DA TURMA: individual na exposição do tema e na utilização

do livro didático e em grupo no momento da utilização do Geogebra.e avaliação
OBJETIVOS: Resolver equações polinomiais, achar suas raízes, representar graficamente funções polinomiais.

METODOLOGIA ADOTADA: Utilizado o datashow para confecção de um gráfico no Geogebra, livro didático para expor as Relações de Girard e exercícios de fixação.

5-RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES POLINOMIAIS

Denominamos equações polinomiais ou algébricas, às equações da forma:

$P(x) = 0$, onde $P(x)$ é um polinômio de grau $n > 0$.

Teorema Fundamental da Álgebra

Toda a equação algébrica $P(x) = 0$ de grau $n > 0$, admite pelo menos uma raiz real ou complexa

OBS:

Equações de 5º grau ou maiores não possuem fórmulas para a sua solução direta.

Teorema da Decomposição

Todo o polinômio de grau n tem exatamente n raízes reais e complexas.

Demonstração

Pelo teorema fundamental, $P(x)$ tem pelo menos uma raiz. Seja ela r_1. Logo:

$P(x) = (x – r_1) . Q(x)$

$Q(x)$ é um novo polinômio de grau n-1, que possui, também, pelo menos uma raiz. Seja ela r_2. Logo:

$Q(x) = (x – r_2) . Q1(x)$

Fazendo o mesmo procedimento com q1(x) e continuando até a n-ésima expressão temos

Q_n-1(x) = (x – r_n) . Q_n(x)

Em Q_n o grau do polinômio será zero e Q_n será igual a uma constante que chamamos de a_n

Substituindo todas as equações obtidas na decomposição de P(x), teremos:

$P(x) = a_n.(x-r_1).(x-r_2). ... (x-r_n)$

Exemplo:

Compor o polinômio, sabendo que suas raízes são 1, 2 e 4

Como existem 3 raízes, n=3, então o polinômio é da forma:

$P(x) = a_n.(x-r_1).(x-r_2).(x-r_3)$

Fazendo $a_n = 1$, temos que:

P(x) = 1. (x-1).(x-2).(x-4)

$P(x) = x^3 - 7x^2 + 14x - 8$

Multiplicidade de uma raiz

Quando ao decompormos P(x) uma mesma raiz ocorre mais de uma vez a denominamos de raiz múltipla de P(x).

Exemplo:

Se $P(x) = (x-1)^2.(x-3)$

Dizemos nesse caso que das 3 raízes de P(x), a raiz 1 tem multiplicidade 2 enquanto que 3 é uma raiz simples

Teorema das raízes complexas

Se uma equação P(x) = 0 ,de coeficientes reais, apresentar uma raiz complexa (a+bi), podemos afirmar que o seu conjugado (a-bi) também será raiz de P(x), e com a mesma multiplicidade.

Consequência

Num polinômio P(x) com coeficientes reais e grau ímpar há, no mínimo, uma raiz real

Exemplo:

Calcular as raízes da equação:

$X^4 – x^3 - 5x^2 + 7x + 10 = 0$,

sabendo que (2+i) é uma das raízes

Se (2+i) é uma das raízes, o seu conjugado (2-i) também é raiz da equação. Usando a forma:

$P(x) = (x-r_1).(x-r_2).Q(x) = 0$

temos que:

$P(x) = [x - (2+i)].[x - (2-i)].Q(x) = 0$

$P(x) = [(x-2) + i]. [(x-2) - i].Q(x) = 0$

$P(x) = [(x-2)^2 – i^2].Q(x) = 0$

$P(x) = [(x^2 - 4x +4) - (-1)].Q(x) = 0$

$P(x) = (x^2 - 4x + 5).Q(x) = 0$

Como o polinômio dado é de grau n=4 e sabemos, agora, que é divisível por $x^2 - 4x + 5$, restam duas raízes a se descobrir. Essas raízes produzem um polinômio do tipo $ax^2 + bx + c$.

Assim, podemos dizer que:

$X^4 – x^3 -5x^2 + 7x + 10 = (x^2 - 4x + 5).(ax^2 + bx + c)$

ou ainda que:

$x^4 – x^3 -5x^2 + 7x + 10 =ax^4 + (b-4a)x^3 + (c - 4b + 5a)x^2 + (-4c + 5b)x + 5c$

Igualando os termos correspondentes temos que:

$a = 1$

$b - 4a = -1$, logo $b=3$

$c - 4b + 5a = -5$, logo $c =2$

Logo $Q(x) = x^2 + 3x + 2$

Fazendo $Q(x) = 0$, temos que $x1 = -2$ e $x2 = -1$

Assim, as raízes da equação são $S = \{ -2, -1, 2+i, 2-i\}$

6-REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Utilizando o Geogebra, iremos visualizar o gráfico de algumas funções polinomiais. Neste momento faremos utilização do ROTEIRO DE AÇÃO 5 readaptado**(ANEX0 4)**

7-RELAÇÕES DE GIRARD –(foi vista de forma corrida)

Utilizarei o livro didático, pois o assunto é colocado de forma clara e prática. LIVRO DIDÁTICO PÁGINAS 133, 134 E 135

Exercícios de fixação página 135.

A atividade 3 não foi feita por completo, o tempo foi curto e optei por retirar do conteúdo o teorema das raízes complexas. Destaquei a cor verde para mostrar o conteúdo retirado do programa. Isso ocorreu devido aos muitos feriados e pontos facultativos, além da deficiência de nossos alunos de conteúdos anteriores, onde se usou bastante tempo com revisões, redução de termos semelhantes e operações com polinômios(+,-, . e :)

Optei por deixar a representação gráfica, pois a aula digital é mais atraente para os alunos.

Item de avaliação de aprendizado:

Neste momento, proponho para turma um trabalho valendo nota. Montamos grupos de até 4 alunos formados por mim, para que haja um equilíbrio entre seus componentes, pois a turma é muito diversificada em relação ao aprendizado e conteúdo adquirido.
Seguem as questões **(ANEXO 5):**

AVALIAÇÃO

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem, é realizada de forma contínua, cumulativa e sistemática na escola, com o objetivo de diagnosticar a situação de aprendizagem de cada aluno, em relação à programação curricular. A avaliação não deve priorizar apenas o resultado ou o processo, mas deve como prática de investigação, interrogar a relação ensino aprendizagem e buscar identificar os conhecimentos construídos e as dificuldades de uma forma dialógica. O erro, passa a ser considerado como pista que indica como o educando está relacionando os conhecimentos que já possui com os novos conhecimentos que vão sendo adquiridos.
Como ainda não podemos nos desvincular do quantitativo e parte do tradicional, coloquei como instrumentos de avaliação com nota: o TRABALHO EM GRUPO, uma LISTA DE EXERCÍCIOS e o SAERJ, apropriado para verificar os acertos dos alunos nas questões relacionadas ao tema que norteou este plano de trabalho.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Tive um retorno positivo por parte dos alunos. Eles tiveram uma participação efetiva nas atividades em sala de aula. Ficou clara a construção do conhecimento e praticaram a mesma através dos exercícios feitos em sala de aula.
O tempo disponibilizado, não foi suficiente para todos os exercícios fixação do livro, quando os exercícios ficavam para casa, não eram feitos, já que, como a escola é noturna, a maioria trabalha durante o dia.
O Plano de trabalho não foi compatível por completo, pois tivemos muitos feriados. Um Datashow na escola é pouco, mas consegui utilizá-lo. Embora no meu PT não fosse necessário um laboratório de informática, acho muito importante que ele funcione com um técnico/estagiário à

disposição, sanando assim, os problemas inesperados que surgem a todo momento, atrapalham o desenvolvimento do PT dos professores.

ANEXOS

Tatuageam da Rosa **(Anexo 1)**

“ Com base na identificação do vídeo registrado pelo helicóptero de uma equipe de Turismo cedido ao telejornal local, os três homens diretamente envolvidos no ataque contra Denny foram presos e levados a julgamento. Dos três, apenas um, Damian Williams, seria condenado, e só por uma acusação de crime, o tribunal parecendo tomar o ponto de vista (com ou sem razão) que os atos não foram premeditados e foi resultado da mentalidade da multidão em toda a cidade. Para o nosso propósito presente, contudo, o aspecto mais fascinante do caso é que a identificação de Williams foi um resultado de algo notável de uma nova matemática, e a aceitação desses métodos pelo tribunal foi um marco na história legal.

Embora milhões de pessoas tivessem assistido ao ataque a Denny na TV, ao vivo, ou durante as intermináveis repetições em programas de notícias e, embora a acusação no julgamento de Williams e seus dois cúmplices acusados mostrasse quarenta minutos de gravações em vídeo do evento como a identificação de provas contra os agressores de confiabilidade suficiente, para garantir uma condenação foi difícil. O vídeo havia sido filmado a partir de uma pequena câmera de mão portátil, em um helicóptero pairando acima da cena. O resultado foi uma imagem granulada e embaçada, e em nenhum momento havia um close de rosto claro dos atacantes. A pessoa que apareceu jogando uma grande laje de concreto na cabeça de Denny e, em seguida, executando uma dança da vitória sobre a vítima ainda inconsciente poderia ter sido Williams. Mas, também poderia ter sido qualquer um das centenas de jovens negros da área de Los Angeles com aparência geral muito parecida.

Uma característica que fez distinguir Williams de outros possíveis suspeitos foi uma grande tatuagem de uma rosa no braço esquerdo. (A tatuagem identificou-o como um membro de uma conhecida gangue de Los Angeles, Eight Tray Gangster Crips). Infelizmente, apesar de alguns frames do vídeo do noticiário mostrarem o braço esquerdo do assaltante, a imagem não estava nítida o suficiente para discernir a ta-tuagem.

Figura 1 – 1ª Fotografia aérea do espancamento de Denny.

Figura 2 – Fotografia do espancamento de Denny tirada com uma lente de longa distância de 400 milímetros.

N.D Fonte: The numbers behind NUMB3RS: solving crime with mathematics.

Nesse ponto, os promotores frustrados tem uma grande surpresa. Um repórter de Santa Monica forneceu algumas fotografias tiradas de outro helicóptero com uma lente de longa distância de 400 milímetros. Graças à resolução muito maior dessas fotografias, um exame minucioso de uma delas, tanto a olho nu como com uma lupa, revelou uma região vaga cinza sobre o assaltante enquanto olhava para o corpo caído de Williams. (Ver Figura 2). A região cinza era quase um sessenta avos da área total da fotografia, podia realmente ser uma tatuagem, mas, infelizmente, ela também poderia facilmente ser identificada como uma mancha de sujeira ou mesmo um defeito na foto. Ai a matemática entra em cena.”

(ANEXO 2)

LISTA DE EXERCÍCIOS

MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO DE POLINÔMIOS

PROFª CRISTIANE AMARAL

1) Efetue as multiplicações:

a) $3y(4x^2 - 2x^3 - 7)$
b) $(x^4 - 3x^2 - 5x + 1)(-4x)$
c) $2x(y^2 + xy + 1)$
d) $4ab(a^2 + b^2 - ab)$
e) $4xy^2(4x + y + 1)$
f) $(4x^3 - x^2 + 2x + 1)\left(-\frac{1}{2}x\right)$
g) $(3ab - 6ab^2 + 5)\left(-\frac{5}{3}a\right)$
h) $(2x + 3)(5x - 1)$
i) $(4x^3 + 2x - 3)(5x^2 + x - 1)$
j) $(x^2 - 2x + 5)(x^3 - 3x^2 + 6)$

2) Calcule os seguintes quocientes:

a) $(6ax - 9bx - 15x) : 3x$
b) $(8a^2 - 4ac + 12a) : 4a$
c) $(27ab - 36bx - 36by) : (-9b)$
d) $(49an - 21n^2 - 91np) : 7n$
e) $(27a^2bc - 18acx^2 - 15ab^2c) : (-3ac)$
f) $(8x^5y + 4x^3y^2 - 6x^2y) : (4x^2y)$
g) $(12a^2x - 8abx + 20axy) : \left(\frac{4a}{3}\right)$
h) $\left(\frac{1}{2}abx - \frac{1}{3}aby + \frac{1}{4}abc\right) : \frac{ab}{6}$

(ANEXO 3)

Redução de Termos Semelhantes

Assim como fizemos no caso dos monômios, também podemos fazer a redução de polinômios através da adição algébrica dos seus termos semelhantes.

No exemplo abaixo realizamos a soma algébrica do primeiro com o terceiro termo, e do segundo com o quarto termo, reduzindo um polinômio de quatro termos a um outro de apenas dois.

$3xy + 2a^2 - xy + 3a^2 = (3xy - xy) + (2a^2 + 3a^2) = 2xy - 5a^2$

Polinômios reduzidos de dois termos também são denominados **binômios**.

Polinômios reduzidos de três termos, também são denominados **trinômios**.

Veja abaixo alguns exemplos de redução de polinômios através da soma ou subtração de termos semelhantes:

- $5a^2 + 3a^2 = (5 + 3)a^2 = 8a^2$
- $7xy^2 - 2x^2y + xy^2 = (7 + 1)xy^2 - 2x^2y = 8xy^2 - 2x^2y$
- $4x^2 + 3y^3 - 5y^3 + 6x^2 = (4 + 6)x^2 + (3 - 5)y^3 = 10x^2 - 2y^3$

(ANEXO 4)

Roteiro de Ação 5 – O Zero com raiz de um polinômio.

Neste roteiro queremos que os alunos associem algébrica e geometricamente características que indique o zero como raiz de um polinômio p(x)

1. Calcule em cada caso abaixo. P(0)

a)P(X) $4X^5-3X^2 +5X$

b) p(X) $2x^2- 7x+ 1$

c) p(x) $x^3- 2x^2+ x$

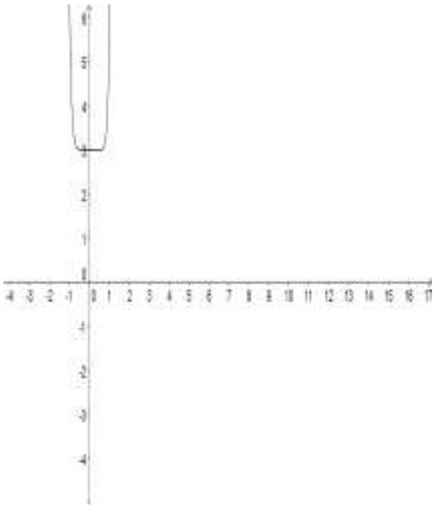
2. Verifique se é verdade a seguinte afirmação:" $a_nx^n = 0$ sempre que x = 0". Explique.

3. Agora considerando a afirmação acima e os cálculos feitos no item 1 identifique dentre os polinômios listados abaixo aqueles que P(0)=0, ou seja, o número 0 é raiz.

a)$3x^{10} –2/3x^7 +3$
b)$x^5 -x^3 +x -1$
c)$x^8 +x^6 +x^4 +x^2$

4- Com o Software Geogebra construa o gráfico de cada função polinomial REAL que tem
como expressão um dos polinômios do item anterior.

Para que o Geogebra construa o gráfico de uma função basta digitarmos na Caixa de Entrada a expressão desta função. Por exemplo, para construir o gráfico da função polinomial do ítem a) digitamos na caixa de entrada “**f(x) = 3x^10 – 2/3x^7 + 3**”.
Use o acento circunflexo “^” para expoentes, ou seja, x^4 é o que o Geogebra entende por . Use o sinal * para indicar a multiplicação somente entre variáveis, por exemplo, x*y é o que ele interpreta como xy. Quando escrevemos 2x (número e variável) o Geogebra interpreta como uma multiplicação.



5. Quais funções tiveram o ponto (0,0) como um ponto de seu gráfico?

(ANEXO 5)

TRABALHO EM GRUPO DE MATEMÁTICA-POLINÔMIOS
PROFª: CRISTIANE AMARAL

1-Considere o polinômio $P(x)=(m-5)(m+5)x^3 + (m-5)x^2 + (m+5)x + 5$. Determine para que valor de m, P(x) tem:

a) Grau 3
b) Grau2
c) Grau1

2-Decomponha o polinômio $P(x)= x^3 +4x^2 + x – 6$ em fatores do 1º grau, sabendo que uma das raízes da equação P(x) =0 é 1.

3-A área da base de um prisma, em cm^2, é representada pelo polinômio a^2 – 2ª + 5.

a)Determine a altura do prisma, sabendo que seu volume, em cm^3 , é representado pelo polinômio a^3 – 4a ^{2} + 9ª – 10.

b)Qual o valor de a se o volume for de $26cm^3$?

4-A partir da figura(caixa planificada), invente um problema que trate de embalagens. Seu problema deve envolver gráfico e noção de volume. A variável x representa a altura da embalagem.

10

16

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

BIANCHINI, Edwaldo e PACCOLA, Herval. *Matemática*, São Paulo, Moderna, 2004(LIVRO DIDÁTICO UTILIZADO EM SALA)

IEZZI, Gelson. *Matemática e Realidade*, São Paulo, Atual,2009

DANTE, Luiz Roberto, *Matemática, volume único*, São Paulo, Ática, 2005

ENDEREÇOS ELETRÔNICOS ACESSADOS DE 04/11/2012 A 12/11/2012

http://projetoseeduc.cecierj.edu.br
http://ensinodematemtica.blogspot.com.br/2011/04/

http://www.infoescola.com/matematica/divisao-de-polinomios/
http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/divisao-polinomio-por-polinomio.htm

http://www.educacional.com.br

reocities.com/NapaValley/cupboard/8205/aula_polinomiais.html

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO 1-4º BIMESTRE-FUNÇÕES POLINOMIAIS E EQUAÇÕES ALGÉBRICAS.

PONTOS POSITIVOS

- Começar com o texto “ ATatuagem da Rosa “ e logo após mostrar um vídeo sobre aplicação de polinômios em Geometria foi ótimo, pois os alunos puderam comparar a utilização de polinômios na atualidade(era da informática) e em nosso dia a dia.
- No vídeo foi vista a 1ª função polinomial do 3º grau, inserida no dia a dia do aluno.
- A utilização do livro didático ótimiza a aula, evitando a cópia de exercícios
- O trabalho em grupo para confecção de exercícios faz estimular a troca de conhecimentos e o espírito de companheirismo
- Uso de tecnologias que estão inseridas no cotidiano dos alunos, também foi ponto positivo.

PONTOS NEGATIVOS

- Demora na montagem do datashow, atrasou a aula. Cada sala deveria ter esse equipamento já montado.
- A realização de alguns exercícios ficou como atividade de casa, porém não foram concluídos, visto os alunos trabalharem durante o dia. Aceitei a sugestão de alguns colegas, de fazer valer alguns pontinhos as atividades de casa, assim eles se esforçam mais na realização das atividades.
- A folha de revisão deveria ter sido trabalhada com sistema de monitoria ou aulas de reforço, pois atrasa o nosso planejamento, já que não são todos os alunos que precisam dessa revisão. Se bem que a maioria precisa.
- Feriados e pontos facultativos atrapalharam nosso plano de trabalho, por isso houve corte no plano de trabalho.
- Conteúdo extenso para 4º bimestre

IMPRESSÃO DOS ALUNOS

- Se mostraram surpresos com o surgimento da função do 3º grau, através do vídeo e com o texto da Tatuagem da Rosa, pois um assunto da matemática inserido numa investigação. Pixel e zoom de máquinas digitais transformadas em gráficos foi novidade.
- Tiveram boa aceitação e boa participação, porém dificuldades na divisão com polinômios e no Teorema fundamental da álgebra.
- Gostaram das Relações de Girard, embora tenham sido vistas de forma rápida.
- Utilização do geogebra dá trabalho por conta da montagem do Datashow, mas os alunos gostam de utilizá-la.