FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ
COLÉGIO ESTADUAL RAIMUNDO CORREA
PROFESSOR: RODRIGO D'AQUINO CARVALHO
MATRÍCULA: 09664517
SÉRIE: 3º ANO
TUTOR: RAMON SILVA DE FREITAS

[Rodrigo D'Aquino Carvalho]
[e-mail: rodrigodaquino@gmail.com]

AVALIAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Durante a execução do plano foram feitas algumas observações. Uma delas é que os alunos acharam interessante a questão referente a raízes complexas, já que eles tinham aprendido anteriormente que não existiam raízes reais. Alguns se interessaram mais que outros, no entanto de um modo geral foi observado que a maioria foi atingida.

O tema foi bastante produtivo, visto que, ele envolve a parte de produtos notáveis, soma, multiplicação de polinômios e funções. Os conteúdos propostos foram revisados.

O plano foi compatível com as condições da escola, pois o mesmo foi proposto para exposição em data show e quadro branco.

Em relação aos pontos positivos foi à revisão de assuntos anteriores e a utilização na pratica dos números complexos. Os negativos foram às dificuldades de realizarem alguns fundamentos matemáticos. Depois de observados estes pontos seria necessário dá ênfase na parte elementar como soma e produto de polinômios e números reais.

PLANO DE TRABALHO SOBRE NÚMEROS COMPLXOS

1. Introdução:

O ensino da matemática deve ter como objetivo a formação da sociedade e a contribuição profissional de cada indivíduo. Essa formação está atrelada a inserção do indivíduo no mercado de trabalho, na cultura e nas relações sociais, nas quais estão inseridos. Este trabalho apresenta o estudo dos números complexos.

Os números complexos são o resultado de vários aumentos sucessivos do conjunto numérico **IN** (naturais). Todos estes aumentos foram para que mais equações tivessem solução.

No princípio existiam apenas números naturais, representados pelo conjunto **IN**. Mas não era possível representar o "nada" apenas com este conjunto, por isso foi inventado o número zero, **0**, que acrescentado ao conjunto **IN**, formou o $_{\mathbf{o}}$**IN**, que englobavam os números naturais mais o "0". Mas equações do tipo $x + 4 = 3$ não tinham solução em $_{\mathbf{o}}$**IN**. Com isto foram inventados os números negativos. O conjunto $_{\mathbf{o}}$**IN** aumentado com os números negativos resultou no conjunto Z (números inteiros). O conjunto Z acrescido dos números fraccionários é o conjunto Q (números racionais).

Um número chamado i. Somando um real r com o produto de i por outro real c, temos muitos outros números do tipo $r + ic$. Os reais acrescidos destes números geram o conjunto dos complexos.

Este plano de trabalho foi elaborado de acordo com necessidade observada de organizar melhor os conteúdos a serem abordados, elaborar uma revisão de assuntos que são pré requisitos e buscar uma maneira demostra com clareza as ideias e conceitos referentes a este assunto.

1.1 Pré-requisitos

- Operações elementares com números reais;
- Função do segundo grau;
- Produtos notáveis.

1.2 Objetivos:

- Apresentar o conteúdo proposto;
- Elaborar exercícios;
- Analisar os resultados;
- Ensinar a desenvolver diferentes formas e soluções;
- Esclarecer possíveis dúvidas no próximo bimestre com a ampliação do conteúdo;

- Validar os modelos.

2. Metodologia

A aula será elaborada com a utilização de conteúdos e apresentada no data show e no quadro branco para exemplificações.

O conteúdo será abordado partindo das informações sobre a origem dos números complexos e compreensão do seu conceito, após a apresentação de cada conceito será dado exemplos.

2.1 Números complexos

2.1.1 Forma algébrica

Um número complexo que não possui parte real (a = 0) é denominado número complexo puro. Um número complexo que não possua a parte imaginária (b = 0) é denominado número real e os números imaginários que possui ambas as partes são simplesmente chamados de números complexos.

Todo numero real z = (x,y) pode ser escrito na forma real z = x + yi, chamada *forma algébrica.* O numero x é chamado de *parte real* de z, e o numero y é chamada de *parte imaginária* de z. indica-se por: X= re(z) e y= Im(z).

Exemplos:

Z = 2 + 3i re(z) = 2 e Im(z) = 3

Z= -5 + i rez(z) = -5 e Im(z) = 1

Z= 2 rez(z) = 2 e Im(z) = 0

2 + 4i → número complexo

8 - i√2 → número complexo

6i → número imaginário puro

4 → número real

$-i \rightarrow$ número imaginário puro

$i^2 \rightarrow$ número real

2.1.2 Conjugado de um numero complexo

Um número complexo z = a + bi possui um conjugado que é representado por z, onde:

z = a – bi

(lê-se conjugado de z)

Exemplos:

Dados os números complexos, encontrar seus respectivos conjugados:

z = 2 – 4i → z = 2 + 4i

z = i → z = -i

z = 1 + 2i → z = 1 - 2i

z = 2 → z = 2

z = -3 – 8i → z = -3 + 8i

2.1.3 Operações com números complexos

Como os números reais possuem forma real e imaginária separadas, as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação diferem um pouco das habituais com números reais.

2.1.3.1 Adição e subtração

Para somar e subtrair números complexos deve-se efetuar as operações na parte real e imaginária separadamente.

$(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$

$(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$

Exemplos:

$(2 + 4i) + (3 + i) = (2 + 3) + (4 + 1)i = 5 + 5i$

$(1 + 4i) – (2 - 7i) = (1 - 2) + (4 + 7)i = -2 +11i$

$(3 + i) – (4 + i) = (3 - 4) + (i - i) = -1$

$i + (2 + 4i) = 2 + (1 + 4)i = 2 + 5i$

3. Avaliação

Os alunos serão avaliados através de:

1. Trabalho valendo 1,0 ponto;
2. Teste valendo 2,0 pontos;
3. SAERJ valendo 1,0 ponto;
4. Prova valendo 6,0 pontos.

Este plano de aula está sendo elaborado para apenas uma semana, por isso só será abordado adição e subtração com números complexos.

4. Referências

- www.matematica_elementar/conjunto/numeroscomplexos.org, acesso em: 29 de agosto de 2012.
- www.educ.fc.ul.pt/icm2000_icn26, acesso em: 27 de agosto de 2012.
- **LEZZI** Gelson; **DOLCE** Osvaldo; **DEGENZAJN** David; **PÉRIGO** Roberto; **Matemática volume Único**, Editora Atual, 2º edição, 2002.