A INFORMÁTICA APLICADA A MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Jamerson Temóteo da Silva (URCA)
Edivania Alves (Universidade Regional do Cariri)

A informática é amplamente utilizada em todos os ramos da ciência contemporânea, na matemática, assim como na docência não é diferente. A utilização do computador como uma forma de diversificar o ensino é uma estratégia bastante eficaz para aproximar os conteúdos do currículo escolar da realidade do aluno assim como é uma forma de chamar a atenção do estudante, com o intuito não somente de ensinar o conteúdo, mas despertar o prazer por estudar matemática e quebrar alguns paradigmas existentes no subconsciente do adolescente de que estudar esta ciência é obrigatoriamente chato e que a matemática é seletiva, isto é, que somente poucos têm a capacidade de aprendê-la. Alguns artifícios podem ser utilizados com as turmas do ensino fundamental, como, softwares gráficos e jogos envolvendo lógica. O artigo a seguir tem o intuito de relatar essa experiência com a informática-matemática, assim como os benefícios e barreiras encontradas nesse método de ensino encontrados durante a aplicação deste método de ensino na E.E.F.M José Beserra de Menezes.

Palavras-chave: Informática, Softwares matemáticos, Docência.

A INTRODUÇÃO DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fernanda da Silva Nascimento (Universidade Regional do Cariri - URCA)
Raquel Gonçalves Cruz (Universidade Regional do Cariri - URCA)
Luciana Maria de Souza Macêdo (Universidade Regional do Cariri - URCA)
Helena Correia Pinto (Universidade Regional do Cariri - URCA)

Quando se fala em aprender Matemática, tem-se uma ideia de números, definições, regras e muitos cálculos, o que para grande parte dos alunos torna a disciplina nada interessante. A Matemática é vista como uma matéria desligada do dia a dia do aluno. O mesmo não consegue enxergar para que serve a Matemática e onde vai utilizar na sua vida. E o professor, na maioria das vezes não responde a essas perguntas e nem faz despertar nos alunos a busca por essas respostas.Julga-se que se deve introduzir a Matemática em sala de aula de uma forma bem criativa e dinâmica, explicando sua aplicação e utilização na realidade do aluno, dando exemplos práticos e de fácil compreensão. Considera-se também que a escola não deve apenas usar o quadro e o livro didático como únicos instrumentos de ensino, tornando a aula monótona e cansativa, o que desestimula ainda mais o aluno. Acredita-se que é devido a esse modelo tradicional de ensino, que se deve o grande fracasso no ensino da Matemática, pois se houver apenas a preocupação em aplicar todos os conteúdos do livro didático, sem verificar se os alunos realmente aprenderam ou tem dúvidas, o aluno supostamente terá dificuldades de aprender as matérias posteriores. E se isso acontecer durante todo o Ensino Fundamental I, presume-se que esse problema será cada vez maior e todo o processo de aprendizagem do aluno estará prejudicado. Seria melhor e de maior aproveitamento, se as escolas começarem a pensar mais em qualidade do que quantidade? Será que a causa do insucesso do aluno em relação à Matemática está na forma como a escola ensina? Nesse contexto, o artigo proposto investigou acerca das formas como está sendo introduzido o ensino da disciplina de Matemática no Ensino Fundamental I.

Palavras-chave: Matemática, Ensino, Aprendizagem, Metodologia.

A IRRACIONALIDADE DO NÚMERO E

Paulo Anderson da Silva Nascimento (EEFM Presidente Geisel)

O objetivo deste trabalho é investigar a irracionalidade do número **e.** Este é tal que a área da região formada pelo gráfico da função f(x)=1/x, x>0, o eixo x e as retas x=1 e x=e é igual a 1. Para isso partimos da expressão: e=1+1/1!+1/2!+1\3!+... e supomos que e=p/q onde p e q são naturais primos entre si. Depois de alguns cálculos chegaremos a expressão p/q-(1+1/1!+1/2!+1\3!+...+1/q!)= SOMATÓRIO 1/j! com j variando de q+1 a infinito. E assim concluiremos a irracionalidade de e, por absurdo, estimando o segundo membro desta expressão.

Palavras-chave: Teoria dos Números, Aritmética.

APLICANDO AS SÉRIES DE TAYLOR E MACLAURIN

Daniele Tamires alves Quirino (Universidade Regional do Cariri)
Andrea Machado Fernandes (Universidade Regional do Cariri)
Francisca Leidmar Josué Vieira (Universidade Regional do Cariri)
Paulo César Cavalcante de Oliveira (Universidade Regional do Cariri)

Este trabalho resulta numa análise de algumas aplicações das séries de Taylor e Maclaurin. O primeiro relatório de Taylor sobre esse assunto foi escrito em uma carta para John Machin e reescrito por H. Bateman. Nele Taylor conta que a sua descoberta surgiu após uma dica de Machin durante uma palestra sobre a "utilização da série de Isaac Newton para a resolução do problema de Kepler" e sobre o "método do Dr. Halley para se achar as raízes de equações polinomiais." Ele usou sua fórmula para expandir funções em séries e para resolver equações diferenciais, mas não conseguiu prever sua função mais importante, que só foi descoberta mais tarde por Lagrange. Colin Maclaurin notou um caso especial da série de Taylor, agora conhecida como série ou teorema de Maclaurin. Essas aplicações são muito usadas na simplificação de funções e facilitando trabalhos de cientistas da computação nos sistemas microprocessados e de físicos na Teoria da relatividade Espacial, na Óptica, em radiações de corpos negros, dipolos elétricos e na velocidade de ondas de água, devido a simplicidade que é lidar com funções polinomiais, além de poder usar a aproximação das futuras funções das séries. Muitas pesquisas tornam-se dificultadas devido ao aparecimento de funções mais complexas. A transformação dessas funções em polinômios de Taylor levará a um padrão nos coeficientes das séries de potências que convergem para valores da função no devido intervalo. Dessa forma, é sempre possível estimar o valor do resto do polinômio de ordem enésima. E assim, a representação em série será muito mais simples.

Palavras-chave: Taylor, Maclaurin, Séries, Potências, Aplicações.

APROXIMAÇÃO QUADRÁTICA E PONTOS CRÍTICOS

Andrea Machado Fernandes (Universidade Regional do Cariri)
Daniele Tamires Alves Quirino (Universidade Regional do Cariri)
Francisca Leidmar Josué Vieira (Universidade Regional do Cariri)
Paulo César Cavalcante de Oliveira (Universidade Regional do Cariri)

Em muitas situações na matemática para analisar gráficos de funções usamos derivadas. Quando a derivada primeira de uma aplicação for igual a zero num dado ponto em seu domínio, denominamos esse ponto de ponto crítico, que poderá ser um extremo local ou um ponto de inflexão. Através da segunda derivada podemos verificar se um ponto crítico é um ponto de máximo, de mínimo ou de inflexão. Encontrados esses pontos podemos esboçar o gráfico da função. Esse trabalho consiste numa aproximação quadrática para funções de duas variáveis. Através dessa aproximação poderemos compreender melhor o teste da Derivada Segunda que serve para classificar pontos críticos. Inicialmente dada uma aplicação em duas variáveis com derivadas parciais contínuas, obtemos uma equação do plano tangente à superfície dada, que mais precisamente, trata-se de uma linearização da função, também denominada polinômio de Taylor do primeiro grau. Através dessa equação, obteremos uma aproximação linear para a aplicação, e daí, considerando que a função tenha derivadas parciais de segunda ordem contínuas, obteremos uma aproximação quadrática.

Palavras-chave: Aproximação, Derivada, Linearização, Quadrática, Pontos.

AS LEIS DO SENO E DO COSSENO

Nathaly Teixeira Alves (Escola de Ensino Fundamental e Médio José Bezerra)
Jocel Faustino Norberto De Oliveira (Universidade Regional do Cariri)

A partir de um triângulo retângulo podemos tirar diversas relações entre seus lados e medidas. O teorema de pitágoras por exemplo é uma das principais relações obtidas para esse tipo particular de triângulo. Este trabalho tem por intenção analisar as relações envolvendo o seno e o cosseno de um ângulo de um triângulo não retângulo. Mais precisamente veremos que dado um triângulo abc com lados a, b e c. Vamos mostrar que $a^2=b^2+c^2-2bc \cos a$, quando â for um ângulo agudo e também quando for obtuso, esta é a chamada lei dos cossenos. Para lei dos senos veremos a seguinte relação: dado um triângulo abc com lados a, b e c, teremos a relação a/sen a=b/sen b=c/sen c.

Palavras-chave: Seno, Cosseno, Triangulo.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA; A MATEMÁTICA COMO INSTRUMENTO DE CONCIENTIZAÇÃO

Edjane Kelly da Silva (Universidade Regional do cariri)
Janiele Sampaio de Oliveira (Universidade Regional do Cariri)
Gilmar Soares Martins (Universidade Regional do Cariri)
Luciana Maria de Souza Macêdo (Universidade Regional do Cariri)

Um país democrático se constrói com seres humanos conscientes que enxergam a importância de políticas publicas que busquem a melhoria da sociedade como um todo. A matemática revela-se assim como um instrumento capaz de transformar a realidade dessa população, torna-se não apenas mais um conteúdo que é estudado em sala de aula, mas um conhecimento que será usado no dia a dia de diferentes maneiras. A população que cada vez mais se encontra endividada e sem possibilidade de reverter a situação, principalmente por causa da globalização, que proporciona crédito e diversas formas de pagamento facilitado, assim, quanto mais crédito estas pessoas têm acesso mais elas consomem de maneira desordenada, pois não levam em conta o orçamento familiar. A educação financeira nesse contexto é usada por vezes como saber informal, ela está atrelada aos interesses dessas massas e esta é uma das prioridades abordadas nesse trabalho. Partimos do princípio da etnomatemática que relaciona o conhecimento com seu contexto cultural, buscando contribuir para a melhoria do orçamento familiar assim como emocional causado pelas experiências desagradáveis do endividamento. O projeto foi aplicado com famílias usuários do programa bolsa família do município de Assaré-ce que residem nos bairros carentes desta cidade, estas foram escolhidas através de um levantamento de dados do sistema do CRAS (Centro de Referência de Assistência Social). Foi aplicado no CRAS através de oficinas que utilizaram de uma abordagem dinâmica, com o conteúdo de matemática financeira e atividades que conscientizam da importância de economizar e investir, que são a principal dificuldade encontrada entre os participantes, jogos que retratam situações do cotidiano onde a decisão errada trará futuros prejuízos. A aprendizagem adquirida pelas famílias teve grande valor, pois conseguiram relacionar a matemática financeira com o seu dia a dia, mudando a visão de que a matemática não tinha relação com o cotidiano.

Palavras-chave: Matemática Financeira, Etnomatemática, Saber informal.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS APLICADAS EM FENÔMENOS OSCILATÓRIOS

Franciery Chaves Silva (Universidade Regional do Cariri)
Ricardo Rodrigues de Carvalho (Universidade Regional do Cariri)

Neste trabalho fizemos uma análise matemática criteriosa com relação ao estudo de movimentos oscilatórios em diversas situações. Inicialmente deduzimos a equação diferencial ordinária de segunda ordem que descreve o movimento oscilatório de uma massa presa em uma mola quando são consideradas as forças restauradora, de amortecimento, externa e peso. Em seguinda, analisamos esse sistema massa-mola quando não são consideradas forças externas (com e sem amortecimento) e os casos em que são consideradas as forças externas periódicas (com e sem amortecimento).

Palavras-chave: Vibrações Mecânicas, Vibrações Livres, Vibrações Forçadas.

EXTENSÕES DE FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS

Lucy Nayandra Pereira e Silva (Escola de Ensino Fundamental e Médio José Bezerra)
Jocel Faustino Norberto de Oliveira (Universidade Regional do Cariri)

Para calcularmos o comprimento de um segmento de reta, temos uma forma fácil de fazê-lo. Quando temos uma curva qualquer já não há a mesma facilidade. Neste trabalho estamos particularmente interessados nas relações que podemos tirar utilizando medição de arcos de um círculo. Veremos as noções de medida de arcos e o radiano. Entendido bem essa noção, faremos uma relação entre círculo orientado e as funções trigonométricas definidas no intervalo (0 °,90°). Como esses ângulos podem ser medidos em radianos, estarão definidos o seno, cosseno e a tangente de números reais no intervalo $(0,\pi/2)$. O que faremos é uma extensão da definição das funções trigonométricas de forma que possamos determinar o valor da função seno, por exemplo, em qualquer quadrante, conhecidos seus valores no primeiro quadrante.

Palavras-chave: Seno, Cosseno, Trigonometrico.

LEI DOS SENOS PARA COSSENOS

Pablo Ramon Pereira Nergino (EEEP Adercon Borges de Carvalho)
Paulo César de Oliveira (Universidade Regional do Cariri - URCA)

A trigonometria enquanto conhecimento adquirido pelo homem data de muitos séculos, e tem grande contribuições nas ciências e no nosso cotidiano, como podemos citar a catenária, que é a gráfico de uma função trigonométrica. Sabemos que a Leis do Senos diz que dado um triângulo ABC, o quociente entre cada lado e o seno do ângulo oposto é constante, na verdade, esta medida corresponde ao diâmetro da circunferência circunscrita. Nosso objeto neste trabalho é enunciar e demonstrar uma lei equivalente a Lei dos Senos para Cosseno num triângulo qualquer. Veremos que traçando as alturas relativas aos lados dos triângulos, o quociente entre o comprimento de cada altura e o cosseno do ângulo oposto é constante. Faremos alguns exemplos para ilustrar a utilidade de tal lei.

Palavras-chave: cosseno, seno, ortocentro, triângulo.

MEGA SENA E PROBABILIDADE

Joaquim Francisco dos Santos Neto (URCA)
José Tiago Nogueira Cruz (Universidade Regional do Cariri)

A análise combinatória está vinculada a solução de problemas relacionada a jogos de azar. Fornecendo uma fundamentação para a contagem de possibilidades de eventos do cotidiano. Um dos exemplos bastante clássicos desses jogos de azar é a loteria. Ganhar na Mega Sena é o desejo de muitos brasileiros, sendo o mais cobiçado de todos os jogos, cuja cartela tem 60 números, de 1 a 60. A aposta mínima nesse jogo é constituída de seis números. Vamos estudar as possibilidades de ganhar esse prêmio tão cobiçado! O prêmio milionário é pago somente para quem acertar os seis números sorteados. Caso o número de ganhadores seja maior que um, o prêmio é dividido em partes iguais. Mas qual é a chance de uma pessoa ganhar jogando apenas uma cartela preenchida com seis números? As chances de acertos dos seis números são calculadas através de uma combinação simples de sessenta elementos tomados seis a seis, isto é, C60,6= 50063860. Assim existem 50 063 860 (cinquenta milhões, sessenta e três mil, oitocentos e sessenta) modos diferentes de se escolher os seis números de 1 a 60. As possibilidades de um sortudo acertar apostando apenas um cartela simples é de 1/50 063 860 = 0,00000002 que corresponde a 0,000002%.

Palavras-chave: Probabilidade, Ganhar, Combinação simples.

NÚMEROS DE FIBONACCI

Jose Izac Alves do Carmo (EEFM Presidente Geisel - POLIVALENTE)

Considere uma sucessão numérica $u_1, u_2, \ldots, u_n$, (1) em que todo termo é igual a soma dos outros dois anteriores, isto é, para todo $n > 2$ se tem $u_n=u_{n-1}+ u_{n-2}$ (2). Sucessões desse tipo, onde todo termo se determina em função dos anteriores, aparecem frequentemente na Matemática e se denominam sucessões recorrentes. O processo que consiste no cálculo sucessivo de seus elementos denomina-se processo recorrente e a igualdade (2) chama-se equação recorrente. Observe que a equação (2) não permite por si só calcular todos os termos da sucessão (1). Pois podemos encontrar infinitas sucessões numéricas diferentes que satisfaçam essa condição, por exemplo: 2,5,7,12,19,31,50; 1,3,4,7,11,18,29; -1,-5,-6,-11,-17. Isto significa que para determinar de forma única a sucessão (1), a condição (2) é necessárias mas não é suficiente, é preciso adicionarmos algumas condições. Por exemplo, podemos indicar alguns dos primeiros termos da sucessão (1). Observe que seriam necessário fixarmos pelo menos os dois primeiros, tendo em vista que estes não podem ser calculados apartir da relação (2) a qual exige em sua formulação que sejam conhecidos dois dos antecessores do termo a ser calculado. Por isso, para determinar a sucessão (1), além da relação (2), devemos indicar os dois primeiros termos. Consideremos agora um caso especial: A sucessão (1) quando se toma $u_1=1$ e $u_2=1$. A condição (2), como citada acima, nos permite calcular todos os demais termos dessa sucessão. À saber: 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89, Essa sucessão chama-se *Sucessão de Fibonacci* ou *Sequência de Fibonacci*, em homenagem ao matemático pisano do século XIII Leonardo de Pisa, conhecido como Leonardo Fibonacci, e seus termos denominam-se *Números de Fibonacci*. Os números de Fibonacci possuem uma série de propriedades interssantes as quais esse trabalho se propõe a estudá-las, sendo estas abordadas nos seguintes tópicos:

- As propriedades básicas dos múmeros de Fibonacci
- Fibonacci e os Números Binomiais;
- Fibonacci e Divisibilidade;
- Curiosidades sobre os números de Fibonacci.

Palavras-chave: Fibonacci, Números, Sucessão, Divisibilidade.

O ÚLTIMO TEOREMA DE FERMAT: CASO PARTICULAR

Juliany Ferreira Luna (Universidade Regional do Cariri)
Paulo César Cavalcante Oliveira (Universidade Regional do Cariri)

O Último Teorema de Fermat foi um problema que intrigou vários matemáticos, desde o século XVII. Sua importância para a Matemática foi bastante significativa, uma vez que na tentativa de demonstrá-lo, os matemáticos estabeleceram ligações entre áreas da Matemática, que até então não se conheciam. Neste artigo pretendemos fazer uma demonstração de um caso particular do teorema devido ao próprio Fermat, o caso n = 4. Há outras demonstrações para este caso, mas utilizando ferramentas matemáticas mais elaboradas. Aqui utilizaremos apenas a idéia de paridade, congruência e divisibilidade.

Palavras-chave: Congruência, Paridade, Trio pitagórico.

OS QUATÉRNIOS

Jussara Maria Santos Lima (José Bezerra de Menezes)
Francisca Leidmar Josué Vieira (Universidade Regional do Cariri)

Falaremos de um conjunto, denominado Quatérnios, que consiste numa generalização dos números complexos. De forma similar aos números complexos, os quatérnios possuem uma parte real e uma imaginária, porém os mesmos apresentam três componentes diferentes para sua parte imaginária. Os Quatérnios portanto são elementos da forma $q=(a,b,c,d)$, ou equivalentemente, $q=a+bi+cj+dk$, onde a,b,c,d são valores reais. Aos quatérnios $P = (x_1,y_1,z_1,w_1)$ e $Q= (x_2 ,y_2,z_2,w_2)$ que podemos escrever na forma $P=x_1 +y_1i+z_1j+w_1k$ e $Q=x_2+y_2i+z_2j+w_2k$, onde $i^2=j^2=k^2=-1$, e $ij=k$, $jk=i$, $ki=j$. Podemos associar as operações soma $P+Q=(x_1+x_2)+(y_1+y_2)i+(z_1+z_2)j+(w_1+w_2)k$, e o produto $PQ=(x_1x_2-y_1y_2-z_1z_2-w_1w_2)+(x_1y_2-y_2x_1+z_1w_2-w_1z_2)i+(x_1z_2-z_1y_1-w_1y_2-y_1w_2)j+(x_1w_2-w_1x_2-y_1z_2-z_1y_2)k$. Caso P seja não nulo podemos verificar que $P^{-1}=(x_1-y_1i-z_1j-w_1k)/(\{x_1^2+y_1^2+z_1^2+w_1^2)$.

Palavras-chave: Quatérnios, Complexos.

PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O USO DA INFORMÁTICA EDUCATIVA

Valéria dos Santos Batista (Colégio Sossego)
Amanda Alexandre Silva Zacarias

Na prática escolar do ensino básico, observamos que a inserção da informática é pouco utilizada no ensino-aprendizagem, para a dinamização e melhor interação nas aulas de matemática. Com este estudo buscamos verificar se os professores de matemática trabalham com a informática em suas aulas, como a utiliza, quais as dificuldades que enfrentam, caso não utilizem, quais os motivos. Diante destas informações, sugerimos meios de incrementar as aulas rotineiras de matemática com o uso da informática de forma inteligente, consequentemente estimulando a aprendizagem dos alunos. Um software matemático só é tido como bom ou ruim, dependendo do contexto em que está inserido ou de como é utilizado. Portanto, conhecer o software e saber em que momento utiliza-lo, são fatores imprescindíveis para o uso inteligente dessas tecnologias. Iniciamos uma investigação sobre como o uso dessas tecnologias interfere no ensino. Ao finalizar, foi possível percebermos que o uso de recursos tecnológicos nas escolas de ensino básico ainda é muito deficiente. Atribuímos a esta problemática o fato de que a formação de professores ainda é deficiente no que diz respeito aos processos didáticos, teóricos e metodológicos do ensino da Matemática. Para mudar essa realidade acreditamos que deve haver algumas mudanças nas grades curriculares dos cursos de formação de professores do ensino da Matemática, como também inclusão dos recursos tecnológicos para estimular os futuros professores a trabalharem com eles de forma coerente e bem adaptada, numa perspectiva de dar aos educandos uma melhor formação escolar, consequentemente eles terão um olhar mais amplo e crítico da educação brasileira.

Palavras-chave: Matemática, Informática, Aprendizagem, Professor.

SIMULAÇÕES PhET – FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

Guilherme Sousa Brandão (E.E.E.P. Otília Correia Saraiva)
Lucas Félix Sampaio (Escola Estadual de Educação Profissional Otília Correia Saraiva)
Cristiasn Gonçalves Araújo (Universidade Regional do Cariri – URCA)
Francisco Augusto Silva Nobre (Universidade Regional do Cariri – URCA)

A Universidade do Colorado vem promovendo o PhET (do inglês, Physics Education Technology), um software de simulações interativas de Física, Química, Biologia e Matemática. No caso da Matemática, o PhET nos oferece diversas simulações que vão das mais simples que podem ser utilizadas no ensino fundamental, até as mais abstratas, que podem ser utilizadas no ensino médio. No presente trabalho iremos descrever uma simulação bem simples, e que seu conteúdo abordado é de extrema importância, que é a Aritmética. Tal simulação é um jogo de tabuada, onde o educando tem que saber não só o processo tradicional da multiplicação, onde ele precisa saber apenas o resultado da multiplicação de dois números, nesse jogo ele também precisa raciocinar sobre qual multiplicação pode dar tal resultado apresentado pelo jogo. O mesmo apresenta três níveis diferentes, e três opções de organização dos valores a serem respondidos, além de um temporizador, caso o educando queira competir com outro colega. O conhecimento da tabuada é essencial para que o indivíduo resolva problemas não só de matemática, mas também várias situações do dia-a-dia. Temos que hoje existe um uso excessivo da calculadora. Tal máquina facilita o desenvolvimento de contas relativamente grandes, mas por outro lado, também temos muitas pessoas que usam a mesma para fazer uma simples multiplicação e até mesmo uma soma trivial. Neste trabalho defendemos que o simulador servirá como um estimulador para o raciocínio matemático, pois a partir do momento que tal simulador é um jogo, o educando irá se estimular a responder da forma mais rápida possível.

Palavras-chave: PhET, Educação Matemática, Simulações.

TEOREMA DO PONTO FIXO DE BROUWER E CRITÉRIO DE LEBESGUE

Arquimedes Albuquerque Moura (Universidade Regional do Cariri - URCA)
Paulo César Cavalcante de Oliveira (Universidade Regional do Cariri)

A noção do conceito de integral, como a área limitada pelo gráfico de uma função e dois segmentos de retas é uma das ideias mais interessante do cálculo integral. Sabemos que para que uma função seja integrável ela precisa ser contínua, pelo menos por partes, como por exemplo, a função escada. Observe que a função escada é tal que seus pontos de descontinuidade formam um conjunto cujo interior é vazio. Então é natural perguntarmos sobre que condições acerca do conjunto dos pontos de descontinuidade de uma função, a mesma é integrável. Para responder a este questionamento, demonstramos o Critério de Lebesgue que diz que se o conjunto dos pontos de descontinuidade de uma função tiver medida nula, a mesma é integrável. Também, utilizaremos o Teorema do Valor Intermediário para provarmos o Teorema do Ponto Fixo de Brouwer para o caso unidimensional, que diz que toda função contínua definida num intervalo compacto nele mesmo, tem um ponto fixo, ou seja, existe um elemento do intervalo cuja imagem dele pela função é o próprio.

Palavras-chave: Continuidade, Ponto fixo, Integração, Medida nula.

TEOREMA FUNDAMENTAL DA ÁLGEBRA

Tiago Alves de Sousa (E.E.M. Governador Adauto Bezerra)
Francisca Leidmar Josué Vieira (Universidade Regional do Cariri)

O nosso trabalho consiste em apresentar o teorema fundamental da álgebra, que diz que todo polinômio p(z) com coeficientes complexos possui uma raíz complexa, e assim podemos decompor qualquer polinômio complexo como um produto de polinômios complexos lineares, não necessariamente distintos. Porém a forma mais conhecida deste teorema afirma que todo polinômio não constante, de grau n com coeficientes complexos, tem n raízes complexas. Assim um polinômio qualquer p de grau n, tem uma raiz x1. Desse modo, podemos escrevê-lo como um produto de polinômios da seguinte forma p(x) = (x -x1)q(x) onde q é um polinômio de grau n - 1. Como q tem uma raiz, pelo teorema fundamental da álgebra, pode ser escrito também como um produto de um polinômio de grau 1 com um polinômio de grau n - 2. Repetindo este processo, concluímos que: Todo polinômio real pode ser escrito como produto de fatores lineares reais, ou fatores reais de grau dois.

Palavras-chave: Teorema Fundamental da Álgebra, Raízes.

UM PREFÁCIO PARA A ANÁLISE FUNCIONAL: UMA DEMONSTRAÇÃO PARA O TEOREMA DE BAIRE

Jamerson Temóteo da Silva (URCA)
Edjane Kelly da Silva (Universidade Regional do Cariri)
Paulo César Cavalcante de Olivveira (Universidade Regional do Cariri)

O teorema de Baire foi um dos importantes resultados apresentados por René-louis Baireem sua dissertação de doutorado no ano de 1899, foi amplamente utilizado para demonstrar importantes teoremas da análise funcional e serviu de subsídio para o desenvolvimento de alguns outros resultados importantes, como o teorema da categoria de Baire e para definir os espaços de Baire,dentre outras denições o resultado proposto garante que: A reunião enumerável de conjuntos magros e fechados resulta em um conjunto magro e fechado. Resultado este que iremos demonstrar e apresentaremos algumas aplicações do mesmo.

Palavras-chave: Conjunto Magro, Análise funcional, Cauchy.