



EDITORIAL

Chega-se a mais um final de ano e fica a sensação gostosa do dever cumprido. O Dá Licença, como quem não quer nada, vai conquistando cada vez mais os seus leitores principais: **VOCE** – aluno da graduação de matemática. Neste ano que passou, a participação direta dos alunos com textos e soluções dos desafios aumentou consideravelmente. Valeu galera! O jornal não é só pra vocês; ele é **DE** vocês. Abuse e use do DÁ LICENÇA. E, para o próximo ano prometemos muitas surpresas. Quais são? Não conto, se não deixam de ser surpresas.

Este Número

Neste número os alunos José Carlos Gonçalves Gaspar (matr. 197.20.029-5) e Bruno Alves Dassie (matr. 194.20016-2) apresentam as soluções dos últimos desafios deste ano. Valeu José Carlos! Valeu Bruno!

Já na seção *Trocando em Miúdos* o aluno Luiz Affonso da Silva apresenta-nos uma resenha do artigo “Por que estudar História da Matemática?” de Victor Bayers. Vale a pena conferir. Cabe ressaltar que este texto é fruto de um trabalho individual do estudante no Curso de História de Matemática. E então professores: mande-nos os melhores trabalhos de seus alunos para serem publicados nesta seção. Estamos aguardando.

Festas

Mesmo neste mundo perverso, de tantas maldades e tantos desencontros, ainda existe um momento de viver o **AMOR**, e esse momento é o **NATAL**. E para que isto aconteça não há necessidade de se embriagar e se empanturrar de guloseimas. Basta única e exclusivamente uma pequena dose de **SOLIDARIEDADE**. Aliás, **AMOR** e **SOLIDARIEDADE** são os ingredientes de um **NATAL** realmente **FELIZ**. E lembre-se que o espírito humano, assim como o nosso corpo, também precisa de alimentos. De alimentos mais puros e nobres, como o **AMOR** e a **SOLIDARIEDADE**. Assim, desejamos que neste **NATAL** você se empanturre e embriague de **AMOR** e **SOLIDARIEDADE**. E que *Cristo*, inspiração maior destes sentimentos, abençoe a sua *ceia espiritual*, para que, com o espírito renovado, você consiga vencer todos os percalços deste mundo que ainda estão por vir. Ou será que você acredita em **PAPAI NOEL**?!

Wanderley Moura Rezende

NOTÍCIAS DA COORDENAÇÃO



O Curso de Matemática foi incluído no Exame Nacional de Cursos (Provão) do próximo ano. Os alunos prováveis formandos em 1/98 ou 2/98 do Curso de Matemática (Licenciatura ou Bacharelado) devem solicitar à Coordenação do Curso, até 15 de dezembro de 1997, a sua inscrição no “Provão”, preenchendo o formulário disponível na Secretaria. O não comparecimento ao Provão impedirá a Universidade de expedir o seu diploma.

Em dezembro o MEC divulgará o conteúdo do Provão e vocês serão informados pela Coordenação.

Fique atento aos cartazes de divulgação do Provão.

Qualquer alteração nos seus dados cadastrais deverá ser comunicada à Coordenação do Curso até 15 de março de 1998. Confira seu nome na listagem de inscritos que será divulgada pela Coordenação do Curso na primeira quinzena de março de 1998.

NOTÍCIAS DA CPAL



A CPAL aproveita seu espaço para agradecer ao belo trabalho que os professores Cybele, Luís Antônio, Rosa Nader e Solimá vêm realizando enquanto comissão editorial do Caderno de Licenciatura em Matemática. Gostaríamos ainda de deixar aqui registrado, mais uma vez, a entusiasta participação dos alunos e professores desta Instituição que contribuíram com um artigo para o Caderno de Licenciatura. São eles em ordem alfabética:

- Alexand Andrade de Oliveira
- Ana Kalef – GGM
- Ceres Marques de Moraes
- Francisco Roberto Vieira – GAN
- Hamilton – GMA
- Jorge Bria – GGM
- Kátia Regina Ashton Nunes
- Maria Emília Neves Cardoso – GAN
- Maria Helena Moraes Silva
- Roosevelt – GGM
- Solange Flores dos Santos – GAN
- Tânia Guimarães Santa-Rita – PGCA
- Tharcílio Alexandre de Queiroz Ferreira Neto

- Vanessa Arenari Garcia
- Wagner Ribeiro Laranjeira – GAN

Continuamos aguardando outras contribuições. Participe!

TROCANDO EM MIÚDOS ...



“Por que estudar a História da Matemática?”

Aluno: Luiz Affonso da Silva

Existe um consenso entre os estudiosos de História da Matemática que o programa de formação de professores de Matemática precisa conter a disciplina de História da Matemática. Entretanto, há muita discussão tanto sobre o conteúdo dessa disciplina como também da sua utilização em sala de aula para os alunos de cursos regulares.

No final do século passado matemáticos influentes, tais como Felix Klein e Henri Poincaré apontavam o princípio genético como uma exigência de que professores estudassem a História da Matemática. Este princípio requer que o aluno refaça os principais passos da evolução histórica do conhecimento matemático. Para o planejamento do ensino (prática, dedução e sistemática) esta idéia pode ser efetiva. Mas o mesmo não ocorre na sequência de aprendizagem. Por exemplo, ninguém recomenda a compreensão do zero após o estudo da geometria grega.

Grabiner focaliza o uso da História da Matemática: como forma de o professor reconhecer a dificuldade inerente existente em certos conceitos matemáticos; como uma proposta de motivação de conhecer a origem dos problemas, conceitos e demonstrações; e a consideração da relação entre a Matemática e o resto do pensamento humano. Grabiner ainda sugere que tanto o professor como o aluno tenham uma visão unificada da Matemática e vejam as inter-relações entre os diversos ramos da Matemática.

Sobre a idéia da visão unificada da Matemática, Bourbaki teve esperança de ver as estruturas matemáticas surgirem naturalmente a partir da teoria de conjuntos. Por isso, os conjuntos tornaram-se o princípio unificador da Matemática Moderna. O resultado da teoria de conjuntos na matemática escolar foi desapontador e a unidade matemática procurada não foi demonstrada. Hoje é geralmente aceito, que a Matemática não possuirá uma sistematização final. A unidade inerente da Matemática está na sua história.

Uma questão que gera polêmica entre os historiadores é aquela que se refere a ocorrência ou não de revoluções na Matemática. Os trabalhos matemáticos representativos mudaram mais de uma vez ao longo da história. Crowe assume, por exemplo, a posição que as revoluções ocorrem apenas em algumas áreas, tais como, nomenclatura, simbolismo, padrões de rigor e na metamatemática. Podemos compreender tal posição quando se distingue conteúdo e forma na Matemática. Numa aproximação o conteúdo consiste nos métodos e resultados e a forma envolve a notação simbólica e cadeias de argumentos lógicos. A Matemática em relação ao conteúdo é a mais conservadora das disciplinas, mas mudanças na forma são apontadas como revolucionárias. Tal distinção tem que ser considerada com cuidado, pois a unidade entre

o conteúdo e a forma é a própria unidade da Matemática. Uma forma adequada reflete melhor o conteúdo. Assim, a introdução dos algarismos hindu-árabicos, a notação de Leibniz para o Cálculo e outras notações, trouxeram nova vida para a Matemática e tornaram-na mais fácil de aprender. Problemas que intrigaram os melhores matemáticos no passado são hoje solucionados por alunos em nossas escolas de ensino fundamental.

A forma matemática sofre transformações como resposta às mudanças no conteúdo. As mudanças no conteúdo matemático frequentemente são resultados de mudanças anteriores na forma.

O professor de Matemática precisa sentir a relação entre o conteúdo e a forma, e para tal apreciação se requer uma perspectiva histórica.

Nos primeiros 2500 anos de sua história a Matemática (babilônica-arábe-hindu-chinesa) era uma ciência empírica. Nos mil anos seguintes corresponde a ascendência grega e a Matemática tornou-se uma ciência demonstrativa e axiomática. O próximo período de 400 a 1600 d.c. é o da predominância dos símbolos da Aritmética e da Álgebra. Neste período enfraqueceu o caráter axiomático, mas manteve-se o caráter demonstrativo. Nos séculos XVII e XVIII os matemáticos mantiveram fortes conexões com as ciências observacionais e experimentais e usavam a verificação numérica e a indução incompleta em suas descobertas. Viète denominou este período de matemática analítica. No século XIX a axiomática retornou à Matemática.

A mera classificação da Matemática como um campo do conhecimento requer referências à história e a principal razão para estudar a História da Matemática é trazer alguma luz à natureza da própria Matemática.



CURIOSIDADES E DESAFIOS

Solução do problema proposto na curiosidade anterior

O Tempo que satisfaz a questão tem a seguinte forma:



Bruno Alves Dassié (matr. 194.20.016-2)

Solução do desafio anterior

De fato, se um número natural x termina em 76, ele pode ser escrito da forma $x = 100a + 76$, onde a é natural. Sejam, então dois números com estas características:

$$\begin{cases} x = 100a + 76 \\ y = 100b + 76 \end{cases}$$

$$\begin{aligned}x \cdot y &= (100a + 76) \cdot (100b + 76) = \\&= 10000ab + 7600a + 7600b + 5776 = \\&= 10000ab + 7600a + 7600b + 5700 + 76 = \\&= 100 \cdot (100ab + 76a + 76b + 57) + 76 \\&= 100n + 76\end{aligned}$$

o que mostra que o produto também termina em 76.

OBS: A solução anterior do desafio é de seu autor, o Prof Luís Antônio. No entanto, cabe ressaltar que o aluno José Carlos Gonçalves Gaspar, matr. 197.20.029-5, também nos enviou em tempo hábil uma solução correta para este desafio. Parabéns! Procure o professor para receber o seu prêmio.

OBS: Devido às férias que se aproximam não será apresentado nesta edição um novo desafio. Boas Férias e até Março de 1998!