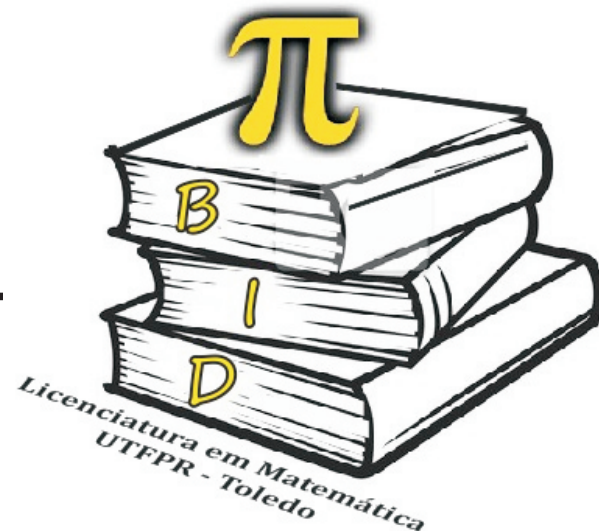




PIBID no Encontro Nacional de Educação Matemática



Confira a participação dos PIBIDianos e demais estudantes da licenciatura no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), que ocorreu nos últimos dias 18, 19, 20 e 21 de julho na cidade de Curitiba nas dependências do câmpus da Pontifícia Universidade Católica -PUC. Página 6.

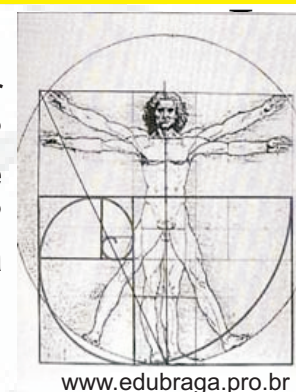
Você sabe o que é o PIBID?

O PIBID é uma iniciativa do governo federal que visa o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. Conheça o PIBID/Matemática/Toledo. Página 2.



O que é o Phi?

Você já ouviu falar do número Phi? Sabe aonde ele surgiu e onde é encontrado? O que ele tem a ver com a beleza? Páginas 3 e 4.



www.edubraga.pro.br

Batendo um papo com professores..



www.autismoevida.org.br

Em um batepapo realizado com alguns professores de matemática do município de Toledo, foram abordadas questões referentes as atividades que o educador matemático poderia desenvolver para despertar o interesse dos estudantes durante as aulas... Confira os relatos completos. Páginas 2 e 3.

O que o nosso PIBID tem feito



Fique por dentro das atividades do PIBID. Saiba mais sobre as escolas parceiras do projeto, as atividades realizadas e a aplicação da Oficina de Radiação. Páginas 5 e 6.

Desvende os enigmas

Teste seus conhecimentos e desvende os enigmas propostos. Páginas 4 e 5.

VOCÊ SABE O QUE É O PIBID?

Por: Prof. Dr. Rodolfo E. Vertuan

QUEM SOMOS

Somos alunos e professores do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, câmpus Toledo e professores da rede estadual de educação da cidade de Toledo-PR.

CONHECENDO O PIBID

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, é uma iniciativa que visa o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. De modo geral, o programa visa elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica. Para isso, insere os estudantes de licenciatura no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.

O PIBID/Matemática/Toledo conta com a participação de 18 pessoas, sendo 12 deles

alunos do curso de Licenciatura em Matemática. Esses alunos, também responsáveis pelo “PIBID News” e pelo site “Too no PIBID”, são orientados e coordenados por 4 professores do curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR do câmpus Toledo, o professor Dr. Rodolfo Eduardo Vertuan, coordenador do projeto, e os professores Ms. Renato F. Merli, Ms. Emerson Tortola e Dr^a Bárbara W. D. Novaes. Os 12 alunos realizam atividades na Universidade e atividades nas escolas parceiras do projeto, Colégio Estadual Jardim Maracanã, com supervisão da professora Lucinei Guepfrie, e Colégio Estadual Dario Vellozo, com supervisão da professora Valéria Coladello. É por meio do trabalho interativo e cooperativo entre todos os envolvidos, que a formação inicial dos professores de Matemática, alunos da Licenciatura, é realizada.

BATENDO UM PAPO COM PROFESSORES

Por: Djerly Simonetti e Edineia S. B. Brum

Em um bate-papo com os professores de matemática João Pini, Euclides Jair Freese e Selma Dall’Oca Maldonado, foram abordadas questões referentes às atividades que o educador matemático poderia desenvolver para despertar o interesse dos estudantes durante as aulas. Os três professores entrevistados atualmente lecionam no Colégio Estadual Novo Horizonte da rede pública estadual de Toledo. Todos já trabalham na área há mais de 10 anos e relatam experiências com abordagens pedagógicas diferenciadas que já utilizaram em suas aulas. Lembram que essas atividades, na maioria dos casos, traziam resultados interessantes quanto ao envolvimento dos alunos.

O professor João Pini cita o uso de materiais manipuláveis: “Lembro de quando trabalhei com o assunto de frações com materiais (...), eu usava diferentes embalagens, de margarina, por exemplo, e mostrava a ideia de frações (...), de frações equivalentes e até de unidades de medida (...)”. Falando da experiência que há anos já proporciona resultados positivos na sala de aula, o



Símbolo do colégio

professor conclui: “e eles (os alunos) participavam mais e entendiam (...)”. Os professores ponderam que um dos caminhos para haver mais interesse nas aulas é que o professor conquiste a atenção do aprendiz de alguma forma e que isso não é fácil. O professor Euclides Jair Freese recordou uma atividade muito interessante que usou recentemente em outra escola, o “jogo de vôlei sentado”. “eles jogaram e então fui abordando as ideias de retas paralelas e diagonais, e eles percebiam que sabiam, entendiam matemática (...) e daria para trabalhar mais coisas ainda com esse jogo (...) e são inúmeras atividades assim que têm para chamar a atenção deles. (...) Eu vejo muitas atividades interessantes no projeto do Integral no Dario Vellozo¹(...)”.

Os professores citaram vários projetos de outros profissionais dedicados, que inclusive são divulgados nos sites dos colégios estaduais em Toledo. Um exemplo disso é o projeto de outro professor de matemática do Colégio Estadual Novo Horizonte, que foi desenvolvido no Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Com o título “A Matemática Contextualizada e os Elos com a política”.

¹Outro Colégio estadual da cidade.

O projeto do professor Florisvaldo Pereira Sobrinho agrega política e matemática, e está em destaque no site <www.toonovohorizonte.seed.pr.gov.br/> do colégio.

A professora Selma Dall'Oca Maldonado, ao ser questionada sobre uma atividade envolvendo a conta de água, afirma: *"Realmente, era bem interessante, e continuei utilizando ela (...), fui adequando e usei no Ensino Médio depois para estudar função definida por partes (...)"*. Utilizando a fatura de água a professora abordava, com a turma da 8ª série de 2006, o tema conversão de medidas, além de refletir sobre o consumo consciente de água, tem-se relacionado com a Semana do Meio Ambiente.

A cada ano, a professora foi aprimorando a atividade.

Hoje, ela diz: *"Essa atividade já não é mais tão inovadora assim, e já vem até como proposta no nosso Livro Didático (...), e isso é bom, porque mostra que o material está melhorando (...), mas no nosso colégio, temos mais atividades que são, sim, novas, atuais"*. A professora cita a atividade preparada para trabalhar o Dia da Consciência Negra no colégio em 2012. Foi organizado um dia diferenciado com dança, poesia e jogos africanos. Em sala de aula, a dinâmica era: abordar os jogos africanos com alunos do



Alunos do colégio

terceiro ano do Ensino Médio, nas aulas de matemática. Quanto ao envolvimento dos estudantes, a professora lembra: *"Eles pesquisavam e jogavam, aprendiam as regras do jogo, tudo em grupos (...). Depois, arrumavam o material para aplicar com os outros (...). No dia foi incrível; eles ficavam ajudando, organizando, para os outros estudantes que quisessem jogar (...). Eles explicavam como era o jogo e auxiliavam como juízes aqui no pátio mesmo (...), e era uma organização essa escola. Eu ficava por ali só observando, mas nem precisava (...). Foi muito bom, não teve uma confusão, nada, nada, e todos participaram; um respeito incrível!"*. Percebe-se a atividade de matemática promovendo um momento de

socialização dos conhecimentos de forma lúdica. E os professores concordam sobre o quanto isso é válido no espaço escolar. O professor Euclides Jair Freese pondera: *"(...) os professores de matemática precisam se unir, trocando ideias dessas atividades diferentes, para que os estudantes deixem essa visão da matemática como uma matéria difícil, para que eles percam esse medo que têm da matéria"*. Os entrevistados enfatizam a prática de boas ideias acontecendo na rede pública estadual de Toledo.

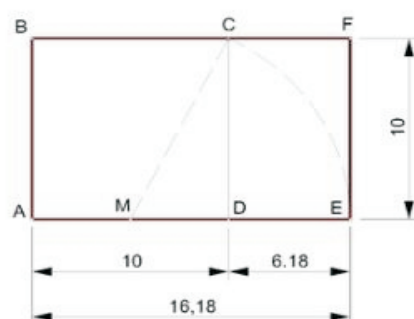
Estaremos buscando conhecer essas práticas, trazendo novos relatos. Não percam as próximas edições!

MAS, ESPERA AI.. O PHI NÃO É O PI?!

Por: Mainara Pagliari e Nadiégi E. Ziemer

Muitas vezes confundido com o número Pi ($\pi = 3,141592653583...$) existe o número Phi ($\Phi = 1,618...$) que, apesar de não ser tão conhecido, tem um significado talvez tão interessante quanto o Pi.

Durante anos, o homem buscou encontrar a beleza perfeita, a proporção ideal. Então, os gregos criaram o retângulo de ouro, do qual se tirou



Retângulo de Ouro ²

ícone da arquitetura grega: a proporção nos

retângulos que formam a face central e a lateral; a profundidade dividida pelo comprimento ou altura; tudo foi baseado em uma proporção ideal de aproximadamente 1,618.



Parthenon ¹

A mesma proporção foi usada, provavelmente de modo inconsciente, pelos egípcios para a construção das pirâmides, ou seja, as pedras da primeira fileira eram aproximadamente 1,618 maiores do que as da segunda fileira, que por sua vez eram aproximadamente 1,618 maiores do que as da terceira fileira, e assim por diante.

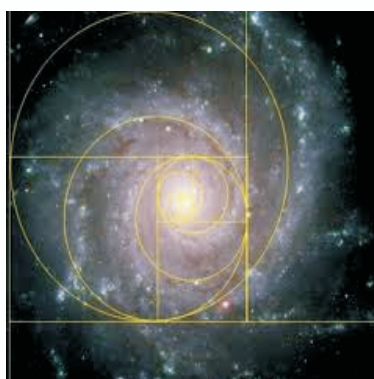
Por milhares de anos, a arquitetura clássica grega prevaleceu. O retângulo de ouro era padrão. Então, no ano de 1200, Leonardo Fibonacci, um matemático que estudava o crescimento das populações de coelhos, criou aquela que é, provavelmente, a mais famosa sequência matemática, a Fibonacci. Essa

¹ <http://culturedart.blogspot.com.br/2010/12/parthenon.html>

² http://pt.wikipedia.org/wiki/Ret%C3%A2ngulo_de_ouro

Sequência de Fibonacci promoveu uma nova ideia de tal proporção, a ponto de os cientistas se atentarem para a razão em outros contextos. Por exemplo:

- A proporção de abelhas fêmeas em comparação com abelhas machos numa colmeia é de aproximadamente 1,618;
- A proporção que aumenta o tamanho das espirais de um caracol é de aproximadamente 1,618;



A sequência Fibonacci nas galáxias.³

- A proporção que diminuem as folhas de uma árvore à medida que subimos de altura é de aproximadamente 1,618. Além da natureza, encontramos a razão áurea em diversos objetos que utilizamos no dia a dia.

O cartão de crédito, por exemplo, se dividirmos a medida da largura pela altura, encontraremos um número aproximado de 1,618. O mesmo acontece com o documento de identidade, CPF, etc.

E não só na Terra se encontra tal proporção. Nas galáxias, as estrelas se distribuem em torno de um astro principal em uma espiral obedecendo à proporção de aproximadamente 1,618.

Por volta de 1500, com o retorno do Renascimento, os antigos presumiram que o número Phi deve ter sido predeterminado pelo Criador do universo. Os primeiros cientistas anunciaram que o número 'um vírgula seis um oito' era A DIVINA PROPORÇÃO.

Michelangelo e, principalmente, Leonardo da

Vinci, colocaram esta proporção em suas obras. Mas Da Vinci foi ainda mais longe: ele descobriu que nenhuma outra coisa obedece tanto a DIVINA PROPORÇÃO como o corpo humano.

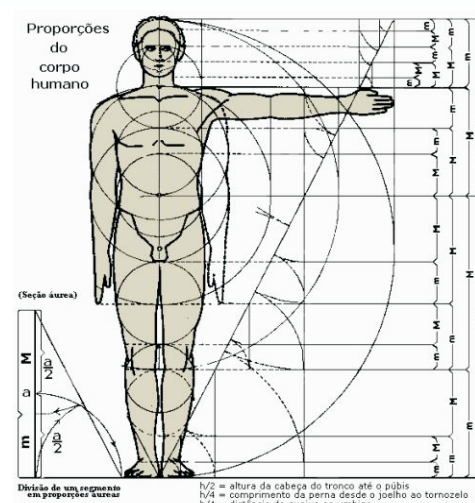
- Divida a sua altura pela medida do seu umbigo até o chão.

- Divida a altura do seu crânio pela medida da sua mandíbula até o alto da sua cabeça.
- Divida a medida do seu ombro à ponta do dedo pela medida do seu cotovelo à ponta do dedo.

Quanto mais próximo de 1,618 forem os resultados das divisões, mais próximo você estará da perfeição. Baseado nisso, você é matematicamente perfeito?

Segundo Da Vinci, tudo, cada osso do corpo humano, é regido pela Divina Proporção. Coelhos, abelhas, caramujos, constelações, girassóis, árvores, arte e o homem, coisas teoricamente diferentes, são todas ligadas numa proporção em comum.

O número Phi parece ser um elemento que harmoniza a Matemática, Arte, Natureza e, enfim, está presente em toda a Criação.



Divina proporção no corpo humano⁴

³ <<http://serluminoso.blogspot.com.br/2013/06/a-criacao-e-o-numero-phi.html>>

⁴ <www.ligiafacioni.com.br/wp-content/upload/2010/09/Corpo_razao_aurea.pdf>

VOCÊ É CAPAZ DE DESVENDAR OS ENIGMAS?

Por: Mayara Vendramini e Maiara C. da Silva

CAVALEIROS E CAVILOSOS

Existe uma ilha cujos habitantes ou são sempre dizem a verdade, e cavilosos lógico encontrou dois habitantes, A e B. Ele habitante A respondeu-lhe ou sim ou não. O suficiente para decidir o que eles eram. Logo ele

cavaleiros ou são cavilosos; cavaleiros sempre mentem. Ao visitar essa ilha, um perguntou a A: "Vocês dois são cavaleiros?" O lógico não dispunha de informações o perguntou a A: "Vocês são do mesmo tipo?".

Fonte: SMULLYAN Raymond. A Dama ou o Tigre? E outros problemas lógicos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004. p. 94, 97, 98.

DAMAS OU TIGRES?

Muitos já conhecem a história de Frank Stockton, "A dama ou o tigre", no qual o prisioneiro deve escolher entre dois aposentos, havendo em um deles uma dama e no outro um tigre. Caso escolha o aposento da dama casa-se com ela, mas se escolher o aposento do tigre é devorado por ele.

O rei de um certo lugar também conhecia a

história, o que lhe deu uma ideia. "Não há melhor maneira de julgar meus prisioneiros!", disse certa vez a seu ministro. "Só que não vou deixar as coisas à mercê da sorte; mandarei colocar letrados nas portas dos aposentos e em cada caso contarei ao prisioneiro certos fatos sobre as tabuletas. Se o prisioneiro for esperto e souber raciocinar logicamente, salvará sua vida – e de quebra ainda ganhará uma bela noiva!"

No terceiro dia de julgamentos o rei, inconformado com a ideia de que todos os prisioneiros conseguiram salvar suas vidas, ordenou que no próximo julgamento, fossem utilizados três aposentos. O rei explicou ao prisioneiro que um dos três aposentos abrigava uma dama, o outro, um tigre, e o terceiro estava vazio. O letreiro na porta do aposento da dama era verdadeiro; o da porta do tigre era falso; e o da porta do aposento vazio poderia ser verdadeiro ou falso. Eis os letreiros:

I O APOSENTO III ESTÁ VAZIO	II O TIGRE ESTÁ NO APOSENTO I	III ESTE APOSENTO ESTÁ VAZIO
-----------------------------------	--	------------------------------------

Onde está a dama e onde está o tigre? Se você puder responder essas duas perguntas, não vai ter dificuldade para determinar também que aposento está vazio.

SMULLYAN Raymond. A Dama ou o Tigre? E outros problemas lógicos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004. p. 28, 29, 34.

Confira as respostas no nosso site <pibidmathtoo.wix.com/pibidmatematicautfpr>

O QUE O NOSSO PIBID TEM FEITO

Por: Maiara C. Santos e Mayara A. Marzagão

A oficina realizada por bolsistas do PIBID em turmas regulares do 9º ano do Ensino Fundamental de duas escolas, foram constituídas de atividades elaboradas no âmbito do Laboratório de Ensino da Matemática (LEM) e do Laboratório de Informática (LIN).

Para a efetivação das oficinas contamos com a participação de duas supervisoras, a professora Valéria Coladello do Colégio Estadual Dario Vellozo e a professora Lucinei Guepfrie do Colégio Estadual Jardim Maracanã. Os 12 alunos bolsistas elaboraram atividades sobre radiciação com a orientação das supervisoras e do coordenador Dr. Rodolfo Eduardo Vertuan. O conteúdo radiciação foi uma escolha das próprias professoras dado o momento do ano escolar e as turmas em que as oficinas seriam realizadas. O intuito era introduzir o conteúdo aos alunos de modo dinâmico.

Os bolsistas do PIBID tiveram a oportunidade de estar inseridos no cotidiano das escolas públicas, elaborando e aplicando atividades em sala de aula por meio das oficinas. Com a realização da oficina de radiciação, os alunos interagiram com as atividades propostas.

A oficina foi constituída de vídeos produzidos pelos bolsistas do PIBID sobre a aplicação de radiciação em contextos extra matemáticos, de uma atividade referente a conceituação de raiz quadrada, intitulado "tabela da radiciação", de um jogo denominado "radiciando", de atividades realizadas no laboratório de informática e de uma lista com atividades sobre o conteúdo. O primeiro vídeo mostrava uma aplicação da radiciação. A partir da multiplicação de frequências de notas musicais

pela raiz duodécima de dois é possível encontrar a frequência da próxima nota musical. O vídeo foi gravado na Casa da Cultura de Toledo-PR, e o instrumento utilizado foi o piano. Em outro vídeo, abordamos a maneira de descobrir o valor do lado de um quadrado dado a sua área, representativo da superfície de uma sala em construção.¹

O objetivo da atividade "tabela da radiciação" era que os alunos compreendessem a relação entre os quadrados perfeitos e raiz quadrada desses números, usando para isso uma abordagem geométrica. Fatoração e simplificação de raízes não exatas também foram assuntos discutidos nessa atividade.

No jogo "radiciando" os alunos responderam questões sobre o assunto e problemas envolvendo radiciação. Trata-se de um jogo de tabuleiro.

Verificamos que os alunos interagiram conosco, se interessando e realizando as atividades propostas. Como as atividades eram, de certo modo, lúdicas, os alunos puderam aprender brincando.

Segundo Farias, (2008, página 4), a escola vem sofrendo modificações no sentido de possibilitar formas diferentes de ensinar, que são apresentadas de modo que o professor não seja um árbitro, permitindo o aparecimento de novas metodologias, por meio das quais os alunos possam construir o conhecimento via um processo de interação e diálogo.



Atividade realizada no LIM.



Tabuleiro do jogo "Radiciando"

De acordo com as professoras supervisoras, as atividades foram de grande importância para o ensino de radiação. Segundo a professora Lucinei, do Colégio Estadual Jardim Maracanã, "As dinâmicas e atividades apresentadas foram muito boas, observei que chamaram a atenção dos alunos, facilitando assim a aprendizagem. Os alunos tiveram interesse na resolução dos exercícios, na participação nos jogos e no conteúdo trabalhado em sala. A utilização de materiais concretos e da tecnologia auxiliou e contribuiu para um aprendizado eficaz".

A professora Valéria, do Colégio Estadual Dario Vellozo afirmou, por sua vez, que "A oficina que os PIBIDianos da UTFPR apresentaram no colégio Estadual Dario Vellozo cujo o tema foi radiais teve resultados positivos para o aprendizado dos estudantes da rede básica (9º anos

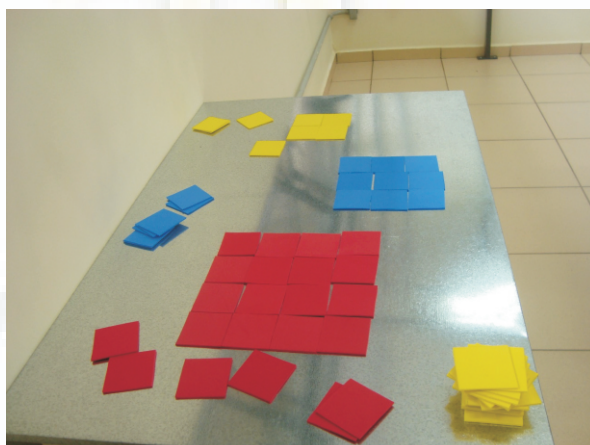


Ilustração do material manipulável da tabela.

/vespertino). Na ocasião os PIBIDianos usaram de metodologias que tornaram o ensino/aprendizagem muito atrativo. A aplicação de jogos e softwares matemáticos em sala de aula teve importância também na socialização e cooperação mútua entre os alunos. Os alunos adoraram a experiência e eu como professora também, porque nem sempre conseguimos abordar os conteúdos de maneira diferenciada como os PIBIDianos fizeram".

Os resultados apresentados dessas ações foram tão animadores, que a próxima oficina com o tema "Introdução às funções e Função do Primeiro Grau" foi realizada no último mês de agosto nas mesmas escolas já citadas. Mais notícias sobre essa segunda oficina, certamente, na próxima edição do PIBID News.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - ENEM

Por: Jackson L. Wille e Mainara Pagliari

O evento que ocorre a cada três anos aconteceu nos últimos dias 18, 19, 20 e 21 de julho de 2013 em Curitiba no campus da Pontifícia Universidade Católica – PUC. Este evento tem como objetivo debater e discutir questões referentes a Educação Matemática e, por isso, participam dele professores da Educação Básica, professores e estudantes das licenciaturas em Matemática e em Pedagogia, estudantes de pós-graduação e pesquisadores. O evento é promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM. Essa edição do evento foi organizado pela PUC de Curitiba e pela SBEM, regional Paraná e contou com cerca de 4100 participantes, dentre os quais 48 pessoas eram alunos ou professores da UTFPR, câmpus Toledo. Durante o evento houve a apresentação de trabalhos e pôsteres, momento em que as pessoas expressaram suas idéias acerca de temas da Educação Matemática. Alguns alunos do curso de Licenciatura em Matemática do câmpus de Toledo, dentre eles

alguns integrantes do PIBID, apresentaram trabalhos: Anderson Ervino Schwertner e Clenir Fernanda Alba (PIBID) com o trabalho "Modelagem Matemática: análise do desperdício de água residencial", Djerly Simonetti (PIBID) e Edinéia dos Santos Brizola Brum (PIBID) com "Um estudo sobre a equação da circunferência utilizando o GeoGebra" e Fernanda Fatima Ratajczyk Turra com "Uso de régua, compasso e esquadros na Educação Infantil", os dois primeiros trabalhos orientados pelo professor Dr. Rodolfo Eduardo Vertuan e o terceiro pela Professora Dra. Bárbara Winiarski Diesel Novaes.

Os trabalhos foram muito elogiados pelos participantes do evento. No ano que vem, os alunos da UTFPR - Toledo certamente estarão presentes no EPMEM em Curitiba e EPREM na cidade de Campo Mourão.



Anderson, Clenir e Rodolfo

ENQUANTO ISSO, NA UNIVERSIDADE...

Por: Jackson L. Wille



EVENTOS

I Semana da Matemática - Novembro.

SOBRE A SEMANA DA MATEMÁTICA - SEMAT

Por: Clenir F. Petkowicz e Renata V. S. G. Pereira

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Toledo, com a colaboração da Professora Dr^a. Rosângela G. B. Assumpção, coordenadora da comissão organizadora, estará promovendo a I SEMAT - Semana da Matemática que acontecerá de 18 a 22 de novembro de 2013. A I SEMAT, cujo tema é "Perspectivas do Ensino e da Pesquisa em Matemática", tem como objetivo mostrar aos participantes como o ensino e a pesquisa estão associados dentro das diferentes áreas da matemática, permitindo assim novos olhares e caminhos.

Além disso, busca aproximar os professores da Educação Básica, os acadêmicos de Matemática e os pesquisadores da área. Nessa I SEMAT, teremos a honra de contar com palestrantes de diferentes áreas da matemática e de diferentes regiões, o que permitirá um olhar histórico diferenciado sobre a construção do ensino e da pesquisa em matemática, a partir de suas vivências e experiências. O evento contará com 8 mini cursos, 3 palestras, 1 mesa redonda e parte de uma noite dedicada a apresentação de pôsteres.

CONHEÇA TAMBÉM:

- pibidmathtoo.wix.com/pibidmatematicautfpr
- http://www2.td.utfpr.edu.br/licenciatura_matematica/
- <http://www.utfpr.edu.br/toledo>
- <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/caespibid>

REVISÃO

Maiara C. Santos
Mayara Vendramini
Maiara C. da Silva

EDIÇÃO

Nadiêgi E. Ziemer
Mainara Pagliari

PROFESSORES

Dr. Rodolfo E. Vertuan
Dra. Bárbara D. W. Novaes
Ms. Renato F. Merli
Ms. Emerson Tortola