UNIVERSIDADE DO CONTESTADO
CAMPUS - MAFRA - SANTA CATARINA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ROBERTO PETTRES

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III – ENSINO MÉDIO

MAFRA
2009

ROBERTO PETTRES

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III – ENSINO MÉDIO

Relatório apresentado como exigência para a obtenção de nota na disciplina Estágio supervisionado III, do Curso de Matemática, ministrado pela Universidade do Contestado – UnC Mafra, sob orientação do Professor Msc Orestes Hacke.

MAFRA
2009

RESUMO

O presente relatório de estágio tem como tema norteador o assunto Geometria Analítica, estudado na segunda série do ensino médio, na disciplina de Matemática, sendo este, apresentado pelo próprio autor, no estabelecimento de ensino Colégio Mafrense, da cidade de Mafra, Santa Catarina. Este relatório de estágio apresenta o plano de docência em Matemática, pautado no assunto Geometria Analítica e tem por finalidade o desenvolvimento e a prática docente, visando estratégias que auxiliem no processo de ensino–aprendizagem da disciplina de Matemática. No documento constam informações relacionadas ao ensino da Matemática na atualidade, à metodologia usada em sala de aula, aos planos de aulas, à utilização de softwares como recursos tecnológicos e às formas de avaliação.
Palavras chave: Matemática; Geometria Analítica; Ensino Médio.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

O presente Projeto de Estágio Supervisionado Obrigatório III tem como tema, o assunto “Geometria Analítica”, estudado na segunda série do ensino médio, sendo este o conteúdo apresentado pelo acadêmico Roberto Pettres, do curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade o Contestado – Mafra – Santa Catarina, na Unidade de ensino Colégio Mafrense da mesma cidade.

O conteúdo Geometria Analítica é parte integrante do Projeto Político Pedagógico do colégio, sendo apresentado na segunda série do ensino médio, sob regência do Professor de Matemática José Carlos Bus (Licenciatura Plena em Matemática – UFPR), contando como o apoio do material didático Positivo da Editora Posigraf.

Em relação ao conteúdo ministrado em sala de aula, inicialmente são apresentadas as definições de reta e ponto. Posteriormente o Plano Cartesiano é apresentado e são feitas as considerações necessárias quanto à representação gráfica de pontos, retas e a distância entre ambos e entre si. Também é apresentado o estudo de retas, que permite classificar retas duas a duas quanto ao paralelismo, perpendicularismo ou quanto à declividade entre elas.

A elaboração do Projeto de Estágio está sob orientação do Professor Orestes Hacke (Mestrado em Métodos Numéricos em Engenharia – UFPR) e tem como objetivos à aquisição de novos conhecimentos ou práticas que possam ser aplicadas em sala de aula, assim como o conhecimento da realidade das escolas em relação ao ensino médio.

As atividades da disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório III são realizadas de acordo com o que estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN nº. 9.394/96, as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação Docente postas no Parecer CNE/CP 9/2001 e com o que se define nas Resoluções CNE/CP nº. 1 – 2/ 2002, que Institui Diretrizes para Cursos de Formação para Professores de Educação Básica; Resolução CNE/CP nº. 2 – 2/2002, que Institui Carga Horária dos Cursos de Formação dos Professores de Educação e Resolução CNE/CP nº3 – 2/2002 que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Matemática – Licenciatura.

Considerando também os ordenamentos jurídicos da UnC, em relação ao estabelecido pelo artigo 8º. da seção I, Capítulo III, Título I do Regimento Geral da Universidade do Contestado; o estabelecido pela Resolução UnC-CONSEPE 053/2005 e o no Projeto Pedagógico que tratam do Estágio Supervisionado do Curso de Matemática da UnC.

2 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

O estágio é composto de atividades que compreendem o exercício da docência em ambiente escolar, as quais têm por objetivo aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de graduação, atendendo a uma programação específica previamente aprovada, sob a orientação direta do professor orientador e inspeção do professor regente.

O Estágio Supervisionado Obrigatório possui um total de 180 horas, distribuídas em orientações teóricas, planejamento, participação e intervenção docente no Ensino Médio.

O número de horas destinadas a cada espécie de atividades é apresentado a seguir, conforme regulamento de estágio supervisionado da UnC, artigo 19:

REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO DA UNC ARTIGO 19

Desenvolvimento de atividades de observação, contatos com professor regente, investigação de problemas de Aprendizagem, verificação de estratégias de Ensino e elaboração de projeto de Estágio, acompanhados pelo professor orientador: 45 horas.

Operacionalização das atividades previstas no Projeto de Estágio, elaboração de material didático, planos de aula: 65 horas.

Intervenção docente nas escolas de Ensino Médio: 20 horas.

Elaboração do relatório e socialização dos resultados a partir de cronogramas de encontros periódicos: 50 horas.

A tabela a seguir contém o cronograma das atividades desenvolvidas de acordo com o REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO DA UNC ARTIGO 19.

TABELA DE CRONOGRAMA:

Atividades Desenvolvidas	MAR	ABR	MAI	JUN
Desenvolvimento de atividades de observação	x			
Operacionalização	x			
Intervenção docente	x	X	x	
Elaboração do relatório e socialização				X

Em relação às atividades desenvolvidas em sala de aula nas dependências do Colégio Mafrense, na segunda série do ensino médio, estão também as orientações metodológicas referenciadas no material didático utilizado pela instituição, as quais são apresentadas a seguir:

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

MANUAL DO PROFESSOR POSITIVO

Geometria Analítica
Número de aulas: 20

Competências e habilidades a serem desenvolvidas pelo aluno (objetivos específicos deste conteúdo):

• Calcular distâncias na reta e no plano cartesiano.
• Calcular as coordenadas do ponto médio de um segmento.
• Obter as coordenadas do baricentro de um triângulo, a partir de seus vértices.
• Calcular e interpretar a inclinação de uma reta.
• Determinar a equação geral e a equação reduzida de uma reta, a partir de condições dadas.
• Obter o ponto de interseção de retas não paralelas e de uma reta com os eixos coordenados.
• Obter o ângulo formado por duas retas, dadas por suas equações.

• Resolver problemas envolvendo paralelismo e perpendicularidade de retas.
• Calcular a distância de um ponto a uma reta, dada por sua equação.
• Calcular a área de um triângulo, dado por seus vértices.
• Resolver problemas sobre alinhamento de três pontos.

O conteúdo do correspondente material didático foi elaborado prevendo um total de quatro aulas semanais, podendo evidentemente ser desenvolvido em um número menor de aulas semanais, estendendo-se por um período maior.

Em relação à Geometria Analítica, o material faz - se por adiantar esse conteúdo que é tradicionalmente apresentado na terceira série do ensino médio, deslocando o aprofundamento dos assuntos sobre Matrizes e Determinantes para a terceira série. Com esta alteração, o aluno pode fazer uma melhor conexão entre o assunto funções, já estudado na primeira série do ensino médio, com o atual conteúdo.

GEOMETRIA ANALÍTICA

Conhecimentos privilegiados

Um ponto pode ser interpretado como um par ordenado, uma reta como uma equação linear nas incógnitas x e y.

A criação de Descartes[1], a Geometria Analítica, pode ser descrita como a aplicação da Álgebra à Geometria. Como conseqüências disso, as figuras geométricas podem ser representadas por equações ou até mesmo inequações.

Nessa unidade temática, procura-se retomar algumas idéias já estudadas no ensino fundamental e no ensino médio relativas ao plano das coordenadas cartesianas.

A distância entre dois pontos de um plano, conhecidas suas coordenadas, pode ser obtida por uma relação métrica deduzida com base no Teorema de

[1] René Descartes, filósofo e matemático francês (1596 – 1650), Vide p 14.

Pitágoras e o ponto médio de um segmento pode ser localizado a partir das coordenadas dos pontos extremos desse segmento.

Ao estudar funções durante a 1º série do ensino médio, um dos tópicos desenvolvidos, foi o assunto funções do 1º grau, também conhecidas como funções afins. No plano cartesiano, o gráfico de qualquer função do 1º grau com domínio real é sempre uma reta. Tal idéia é resgatada para que o aluno compreenda que a equação de uma reta nada mais é do que uma lei de formação de uma função do 1º grau em que y depende de x.

Outro ponto importante neste estudo é a ligação entre o significado de uma reta na Geometria Euclidiana e o significado da mesma reta na Geometria Analítica. Na Euclidiana, "dois pontos distintos determinam uma reta", é um postulado que facilmente pode ser aceito. Já na Analítica, "dois pontos dados por seus pares ordenados determinam uma reta". A determinação dessa reta corresponde à obtenção de sua equação.

O estudo aqui desenvolvido é baseado na condição de alinhamento entre pontos e observação da declividade (coeficiente angular) das retas a partir de suas equações, verificando o paralelismo, perpendicularismo ou a inclinação entre elas.

Como recurso tecnológico, utiliza-se o programa Winplot para a análise e construção gráfica. O Winplot é um programa simples, que utiliza pouca memória e dispõe de vários recursos que o tornam atraente para diversos níveis de ensino-aprendizagem. É um programa para plotar gráficos de funções em Matemática, de uma ou duas variáveis, utilizando o Windows.

É possível fazer o download do Winplot em http://math.exeter.edu/rparris. As instruções de como trabalhar nesse programa, são encontradas no endereço eletrônico http://www.mat.ufpb.br/~sergio/winplot/winplot.html.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A evolução das inovações tecnológicas está provocando alterações nas relações sociais indicando mudanças no paradigma social. Este fato relaciona-se diretamente com ensino escolar que hoje é oferecido, provocando incertezas no aluno porque exige transformações das relações sociais, que apontam para o conhecimento como o impulsionador do novo.

A educação como ferramenta de socialização e de progresso humano, sempre em constante processo de atualização devido as grandes exigências do mundo globalizado, é objeto de estudo para a psicologia comportamental e análise dos mecanismos de aprendizagem, direcionando instituições de ensino e encaminhando professores e profissionais em educação dando rumo para as ações pedagógicas.

Atualmente, cada vez mais as competências e habilidades são requeridas pelo mercado de trabalho, onde a criatividade, a autonomia e a capacidade de solucionar problemas têm destaque muito importantes. Em função disso, o ensino escolar é voltado para o desenvolvimento das capacidades de pesquisar, buscar, analisar, selecionar e apreender informações, de criar e formular estratégias de resolução para problemas, em vez de utilizar técnicas de memorização.

Assim, de acordo com as propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais, conceitos, habilidades e valores são elementos que fazem parte do conteúdo escolar, devendo ser considerados em conjunto na elaboração de projetos pedagógicos e planos de trabalho em sala de aula. Dessa forma, o processo de ensino-aprendizagem deve incluir no planejamento um trabalho consolidado, voltado ao desenvolvimento de atitudes, com atividades práticas dando significado ao conhecimento escolar, permitindo uma relação biunívoca entre as idéias científicas e as idéias do aluno.

O desenvolvimento humano passa pela necessidade da análise geral do contexto social, econômico e cultural no qual está inserido, sendo que a ação humana estando na direção do saber construído pela aplicação concreta e pela própria essência da vida, leva o aluno ao estágio da evolução de suas aptidões cognitivas.

Neste contexto, a educação tem um papel fundamental e seus atores (professores e educadores) podem contribuir de forma significativa, pois têm a competência de organizarem novas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a argumentação e favoreçam a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e o estímulo à apropriação do conhecimento, através do desenvolvimento da segurança na própria capacidade.

O movimento reflexão iniciado nos EUA por John Dewey e trazido ao Brasil por Anísio Teixeira, influenciou vários professores e autores, como exemplo o autor Luiz Carlos Pais, autor do livro Didática da Matemática [2], no qual vê no aluno um potencial a ser desenvolvido e centraliza nele todo o processo educativo em prol da aprendizagem, valorizando as experiências realizadas por ele.

A aprendizagem do ser humano está ligada à compreensão, isto é, à atribuição e apreensão de significado; aprender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe identificar suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear, da lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas, favorecendo ao aluno o reconhecimento no conteúdo científico e matemático, das questões de relevância social.

Durante a aprendizagem, ao iniciar o contato com um conceito inovador, pode ocorrer no educando uma revolução interna entre o equilíbrio aparente do velho conhecimento e o saber que se encontra em fase de elaboração. Essa observação é de grande interesse para a didática e a formulação de novas estratégias de ensino para a aprendizagem escolar, que acaba contando com fortes rupturas com o saber cotidiano, caracterizando a ocorrência de uma revolução interna, o que leva o aluno vivenciar a passagem do seu mundo particular a sabedoria de um quadro mais vasto de idéias.

O conhecimento matemático é historicamente construído e, portanto, está em permanente evolução. Assim o ensino da Matemática incorpora esta perspectiva, possibilitando ao aluno reconhecer as contribuições que ela oferece para compreender as informações, analisá-las e posicionar-se criticamente diante delas.

---

[2] PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática** – 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

O ensino de Matemática deve garantir o desenvolvimento de capacidades como: observação, estabelecimento de relações, comunicação, argumentação e validação de processos e o estímulo às formas de raciocínio como intuição, indução, dedução, analogia, estimativa.

A escola como instituição educadora e formadora de cidadãos instruídos e conscientes, deve priorizar a construção do conhecimento pelo fazer e pensar do aluno, o papel do professor é mais o de facilitador, orientador, estimulador e incentivador da aprendizagem. Cabe ao professor desenvolver a autonomia do aluno, instigando-o a refletir, investigar e descobrir, criando na sala de aula uma atmosfera de busca e camaradagem, sendo o diálogo e a troca de idéias, uma constante, quer entre o professor e aluno, quer entre os alunos.

Em lugar de ensinar, no sentido tradicionalmente entendido, o professor passa a estar do lado de um aluno, de uma dupla ou de uma equipe, ajudando-os a pensar a descobrir e a resolver problemas, usando caminhos e estratégias diversificados. Com isso, o professor transforma-se também em um investigador, buscando e criando novas atividades, novos desafios e novas situações-problema, registrando tudo para posterior reflexão, transformação e aprimoramento.

Uma aula expositiva partilhada, dialogada com os alunos, pode ser apropriada para sintetizar e organizar as descobertas, as idéias e os resultados, e, também, para sistematizar os assuntos tratados em determinado período.

É essencial que o professor proponha a lição de casa frequentemente e as corrija. Isso auxilia o aluno no desenvolvimento do hábito de estudar e praticar o que já se estudou. É importante mesclar situações-problema com exercícios de aplicação e repetição, como um treinamento.

A fluência no manuseio de equações, fórmulas e operações com símbolos e números, o desenvolvimento de atitudes mentais diante de cálculos algébricos ou construções geométricas, a criação de uma série de reflexos condicionados sadios em Matemática, os quais são adquiridos através da prática continuada de exercícios significativos, permitem que o aluno concentre sua atenção nos pontos realmente essências, salvando seu tempo, traçando o caminho para solução do problema.

A resolução de problemas tem por meta fazer o aluno pensar, desenvolver o raciocínio lógico levá-lo a enfrentar situações novas e tornar-se confiante quanto aos procedimentos aplicados na busca de soluções.

Tratar os conteúdos de ensino de forma contextualizada significa aproveitar ao máximo as relações existentes entre esses conteúdos e o contexto pessoal ou social do aluno, de modo a dar significado ao que está sendo aprendido, levando-se em conta que todo o conhecimento envolve uma relação ativa entre o sujeito e o objetivo do conhecimento.

Assim a contextualização ajuda a desenvolver no aluno a capacidade de relacionar o apreendido com o observado e a teoria com suas conseqüências e a aplicação prática.

Os temas atuais do mundo globalizado, da ciência e da tecnologia, também auxiliam na construção do aprendizado fazendo conexões da Etnomatemática[3] e da Modelagem Matemática às aplicações cotidianas. Os métodos usados pelos egípcios para construção das pirâmides, a Geometria Euclidiana, a Mecânica Newtoniana e a Óptica Geométrica, são exemplos históricos de Etnomatemática e Modelagem Matemática.

Neste contexto, o conteúdo Geometria Analítica foi escolhido para ser o tema do presente projeto de estágio. Esse é um conteúdo de grande relevância na matemática, pois possibilita ao aluno reconhecer as relações entre equações e suas respectivas representações no plano cartesiano e também, a compreender a construção de gráficos que expressam uma devida grandeza dependente de outra.

A criação de Descartes, a Geometria Analítica, pode ser descrita como a aplicação da Álgebra à Geometria.

René Descartes (1596 – 1650), filósofo e matemático francês, conhecido na ciência pelo desenvolvimento da geometria analítica, que usa cálculos sobre as coordenadas de pontos, uma ferramenta matemática poderosa que combina a álgebra e a geometria. Descartes também contribuiu para o estudo da luz, da astronomia e da biologia. Ele acreditava que o mundo material era totalmente regido por leis matemáticas e que a ciência deveria estar sujeita aos mesmos princípios rigorosos de prova que a matemática. Foi fundador do racionalismo, escola de pensamento que tenta explicar como o conhecimento pode derivar apenas do raciocínio. Descartes quis descobrir quais os aspectos do conhecimento humano são absolutamente certos e não ser postos em dúvida. Para isso, começou por imaginar que um demônio perverso tentava deliberadamente iludi-lo, de modo que ele tinha

[3] D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática e Etnomatemática, da Teoria à Prática**. Campinas, Papirus, 1996, p 12.

de duvidar de tudo. Mas a única coisa de que não podia duvidar era do fato de poder pensar e, consequentemente, que existia para ser capaz de pensar. Isso lhe permitiu chegar à sua conhecida conclusão, *“Cogito, ergo sum*”, Penso, logo existo, sobre a qual construiu uma filosofia sistemática que inclui a existência de Deus.

A geometria de Descartes permite tratar de problemas geométricos que aparecem com grande frequência nos projetos de engenharia civil, mecânica, computacional e outros, utilizando recursos da álgebra. Ainda com relação ao estudo da Geometria Analítica, é possível fazer ligação com o tópico de sistemas lineares de duas dimensões, analisando os possíveis resultados para a discussão do sistema a partir do gráfico de cada equação em um mesmo espaço bidimensional.

Ao estudar funções durante a 1º série do ensino médio, um dos tópicos desenvolvidos, foi o assunto funções do 1º grau, também conhecidas como funções afins. No plano cartesiano, o gráfico de qualquer função do 1º grau com domínio real é sempre uma reta. Tal idéia é resgatada para que o aluno compreenda que a equação de uma reta nada mais é do que uma lei de formação de uma função do 1º grau em que y depende de x.

Outro ponto importante neste estudo é a ligação entre o significado de uma reta na Geometria Euclidiana e o significado da mesma reta na Geometria Analítica. Na Euclidiana, “dois pontos distintos determinam uma reta”, é um postulado que facilmente pode ser aceito. Já na Analítica, “dois pontos dados por seus pares ordenados determinam uma reta”. A determinação dessa reta corresponde à obtenção de sua equação.

O estudo desenvolvido é baseado na condição de alinhamento entre pontos e observação da declividade (coeficiente angular) das retas a partir de suas equações, verificando o paralelismo, perpendicularismo ou a inclinação entre elas.

Assim, a Geometria Analítica é apresentada em sala de aula, tendo como suporte, o plano cartesiano, as equações ou inequações que determinam pontos, semi-retas, segmentos de retas ou retas e o cálculo algébrico.

4 DESCRIÇÃO DAS FASES

Quanto às atividades desenvolvidas no presente projeto de estágio, está à observação e análise em sala de aula dos procedimentos metodológicos utilizados bem como do material didático adotado pela instituição de ensino, elaboração do plano de docência abordando o assunto Geometria Analítica da 2ª série do ensino médio e a aplicação em sala de aula do mesmo.

As atividades desenvolvidas em sala de aula têm como procedimentos metodológicos a seqüência abaixo relacionada:

- Apresentação de uma situação problema envolvendo o assunto Geometria Analítica.
- Analogia a outras situações vivenciadas pelos alunos.
- Formalização e apresentação do assunto Geometria Analítica.
- Modelagem e notação Matemática para o estudo de Geometria Analítica, técnicas de resolução de problemas e análise dos dados obtidos.
- Interpretação gráfica de pontos e retas.
- Implementação computacional sobre Geometria Analítica usando o software Winplot.
- Resolução de exercícios do livro didático da Editora Posigraf.
- Acompanhamento nas atividades e exercícios realizados pelos alunos.
- Discussão sobre os resultados obtidos e dúvidas encontradas quantos às técnicas de resolução de problemas.
- Avaliação sobre o tema apresentado de acordo com o item: Formas de Avaliação.
- Análise dos resultados obtidos.

CONTEÚDOS MINISTRADOS

- Sistema de coordenada na reta

Reta orientada

O conjunto dos números reais e a reta orientada
Distância orientada entre pontos
Ponto médio de um segmento
Ponto que divide um segmento segundo uma dada razão

- Sistema de coordenadas no plano

Plano Cartesiano
Distância entre dois pontos
Ponto que divide um segmento segundo uma dada razão
Baricentro de um triângulo
Alinhamento de três pontos
Área de um triângulo qualquer

- Reta

Equação geral da reta
Interseção de duas retas
Equações Paramétricas
Coeficiente Angular (ou declividade)
Equação do Feixe de Retas
Equação Segmentaria
Equação Reduzida
Posição relativa entre duas retas
Ângulo entre retas
Distância de um ponto a uma reta

A concepção de Matemática em qualquer nível de ensino remonta ao fato de que a Matemática é uma ciência que surgiu da própria necessidade do homem de contar, representar, medir e expor dados de formas organizadas e com precisão. Diversas outras ciências se aprimoraram graças aos conhecimentos lógicos matemáticos realizados pela humanidade.

A partir das produções artísticas, filosóficas estruturais realizadas pelos povos primitivos, estabeleceu-se ao longo dos anos, uma matemática formal, dotada de vários pré-requisitos e de estabelecimento de relações abstratas e lógicas.

A Matemática tem um papel social fundamental e busca respostas para problemas decorrentes de ordem social.

Com esse intuito, as fases do desenvolvimento do presente projeto de estágio estão direcionadas para a investigação e produção de conhecimentos e desenvolvimentos de técnicas que possibilitem aos alunos, analisar, discutir e apropriar-se de conceitos e formular suas próprias idéias.

Neste contexto, a Matemática aplicada em sala de aula é tratada de maneira lógica, adaptada à realidade dos alunos, retomando sempre que necessário a conteúdos que são pré-requisito, possibilitando uma continuidade no processo de aprendizagem.

A retomada de conteúdos é de grande importância, pois todos não aprendem ao mesmo tempo, sendo necessário respeitar essas diferenças e ofertar subsídios para que todos tenham um aprendizado significativo, pois aprender Matemática significa antes de tudo resolver situações do meio onde se está inserido.

O conteúdo matemático “Geometria Analítica” possibilita diferentes tipos de aula, desde as expositivas, as de vídeo, as de laboratório de informática.

As aulas de laboratório são realizadas com o intuito de permitir conexões com os recursos tecnológicos e o conteúdo tratado em sala de aula. Nessas aulas, é usado o software Winplot para análise e construção gráfica. Já nas aulas de vídeos, o intuito é fazer ligação com a disciplina de História, principalmente quando se tratar de história da Matemática e de suas aplicações.

As aulas expositivas são realizadas com o intuito de apresentar o conteúdo trabalhado de maneira teórica e voltada para interpretação e solução de problemas contidos no material didático da Editora Posigraf. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e é estimulada, levando o aluno a falar e escrever sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, construções e aprender como organizar e tratar dados.

Durante as aulas expositivas, são propostos trabalhos em equipe e individual, com apoio do livro didático e/ou material de editora utilizado pela instituição, sendo parte das resoluções de exercícios em sala de aula com o apoio do professor e parte como atividade para o aluno realizar em casa.

Resoluções de situações-problemas, englobando o conteúdo Geometria Analítica, próprio de Ensino Médio, incorporam o aprendizado de tal conteúdo.

No ensino de Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras, escritas numéricas); a outra consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e é estimulada, levando o aluno a falar e escrever sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, construções e aprender como organizar e tratar dados.

Recursos didáticos como livros, dicionário de matemática, vídeos, televisão, calculadoras, informática, etnomatemática, têm integrado a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão.

Parafraseando a autora Maria de Fátima Ausaloni Fortz[4]:

‘ Trabalhar o abstrato e o concreto juntos’.

Trabalhar em equipe e individual, com apoio do livro didático ou material de editora utilizado pela instituição.

O ensino de Matemática deve garantir o desenvolvimento de capacidades como: observação, estabelecimento de relações, comunicação, argumentação e validação de processos e o estímulo às formas de raciocínio como intuição, indução, dedução, analogia e estimativa.

Em relação aos recursos necessários para a realização das atividades descritas, o projeto apresenta os planos de aula[5], pautados no assunto Geometria Analítico, da 2º série do ensino médio na disciplina de Matemática e tem por finalidade o desenvolvimento e a prática docente, visando estratégias que auxiliem no processo de ensino–aprendizagem da disciplina de Matemática, realizável com os seguintes recursos:

Recursos Humanos

---

[4] FORTZ, Maria de Fátima Ausaloni. **Uma nova Concepção do processo de ensino e aprendizagem**. Belo Horizonte: Revista Presença Pedagógica número 13/ UFMG/ 1997, p 137.

[5] Vide Anexo 1.

Colaboração de professores, orientadores, alunos e membros da comunidade acadêmica da Universidade o Contestado e do Colégio Mafrense de Mafra, para elaboração e aplicação do projeto de estágio.

Recursos Didáticos

Aulas expositivas sobre o tema central “Geometria Analítica” da disciplina de Matemática.

Aulas no laboratório de informática para o uso do programa Winplot para a análise e representação gráfica.

Recursos Financeiros

Os recursos financeiros são em parte do autor do projeto, (listas de exercícios e materiais didáticos complementares[6]) e em parte da instituição de ensino (livros didáticos usados pelo colégio, fotocópias, ambientes, salas de aula e laboratório de informática).

Formas de avaliação

Quanto à avaliação, ela é entendida como um instrumento para fornecer informações sobre como se está realizando o processo de ensino-aprendizagem como um todo, tanto para o professor e a equipe escolar conhecerem e analisarem os resultados de seu trabalho como para o aluno verificar seu desempenho. A avaliação vista como um diagnóstico contínuo e dinâmico torna-se instrumento para repensar e reformular os métodos ou procedimentos de ensino.

O que avaliar e como avaliar?

A avaliação se utiliza de um aspecto global de aprendizagem, do conhecimento absorvido e demonstrado, das habilidades desenvolvidas, da

[6] Vide Referências

comunicação na linguagem Matemática e da tomada de decisões em busca da solução de um problema por meio de atividades práticas, provas, e desafios matemáticos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O término da elaboração e aplicação do presente projeto de estágio, culminou com o levantamento de dados referentes à prática docente no ensino fundamental. Esses dados são apresentados abaixo:

- Aprendizado, formalização e analogia a situações problema vivenciadas pelos alunos envolvendo o assunto Geometria Analítica:

Os alunos da segunda série do ensino médio do Colégio onde foi aplicado o presente projeto de estágio, tiveram um bom desempenho em relação ao conteúdo ministrado, compreendendo as técnicas de resolução de problemas e posterior análise dos dados, possibilitando a discussão sobre os resultados obtidos.

Cinco por cento das aulas ocorreram no laboratório de informática, com o intuito de interpretar graficamente as equações descritas para as retas bem como a sua inclinação, a distância entre pontos, a distância entre retas e suas intersecções.

Dúvidas surgiram quanto à representação gráfica de equações a partir de um ponto e seu coeficiente angular, sendo assim, o recurso computacional uma ferramenta que possibilitou aos alunos uma melhor compreensão do significado do traçado das retas e das figuras que várias retas num mesmo plano formam.

A formalização e a adaptação à linguagem matemática ocorreram de maneira espontânea, como parte das técnicas para resolução de problemas, assim como, a analogia a outras situações vivenciadas ou observadas pelos alunos.

- Metodologia em sala de aula:

A metodologia usada em sala de aula teve como instrumento norteador, o Manual do Professor[7] da Editora Posigraf, no qual são explícitos os objetivos específicos em relação ao aluno, referente ao assunto Geometria Analítica, da segunda série do Ensino Médio, citados a baixo:

Competências e habilidades a serem desenvolvidas pelo aluno (objetivos específicos deste conteúdo):

---

[7] Manual do Professor.

• Calcular distâncias na reta e no plano cartesiano.
• Calcular as coordenadas do ponto médio de um segmento.
• Obter as coordenadas do baricentro de um triângulo, a partir de seus vértices.
• Calcular e interpretar a inclinação de uma reta.
• Determinar a equação geral e a equação reduzida de uma reta, a partir de condições dadas.
• Obter o ponto de interseção de retas não paralelas e de uma reta com os eixos coordenados.
• Obter o ângulo formado por duas retas, dadas por suas equações.
• Resolver problemas envolvendo paralelismo e perpendicularidade de retas.
• Calcular a distância de um ponto a uma reta, dada por sua equação.
• Calcular a área de um triângulo, dado por seus vértices.
• Resolver problemas sobre alinhamento de três pontos.

E tais objetivos foram alcançados.

- Avaliação sobre o conteúdo Geometria Analítica:

A avaliação sobre o tema apresentado de acordo com o item Elaboração do Projeto / 5: Formas de Avaliação, ocorreu em todo o processo de aprendizado, sendo verificado o conhecimento obtido pelos alunos em relação ao conteúdo tratado na segunda série sobre Geometria Analítica. Conhecimento este, absorvido e demonstrado, a partir da desenvoltura e habilidade observada durante todo o processo de ensino aprendizagem, da comunicação na linguagem matemática e da tomada de decisões em busca da solução para problemas.

Como instrumento mensurável, foi proposta a avaliação citada na aula de número 20, condizente com o assunto tratado nas aulas anteriores, sendo verificado um aproveitamento médio de 71,3%, com desvio padrão de 13,1%.

Os erros mais freqüentes verificados na avaliação dos alunos estão relacionados às operações básicas de produto e razão de números negativos e na interpretação de problemas propostos.

- Avaliação do estágio:

Todas as atividades propostas para o presente projeto de estágio foram concluídas. Tendo contado e muito com o apoio e participação da Direção, da Coordenação, do corpo docente e discente do Colégio Mafrense.

As discussões com o professor orientador Orestes Hacke (Mestrado em Métodos Numéricos em Engenharia – UFPR) e com o professor regente José Carlos Bus (Licenciatura Plena em Matemática – UFPR), tornaram possíveis à elaboração dos planos de aulas de acordo com a filosofia do colégio e também do relatório de estágio.

O Estágio Supervisionado Obrigatório III permite que o graduando vivencie na escola a prática docente e tenha contato com os alunos sendo um agente ativo no processo de construção do aprendizado. Esse contato é de suma importância para o acadêmico em formação, pois possibilita ao mesmo, o aperfeiçoamento profissional e o aprendizado prático indispensável para lecionar.

REFERÊNCIAS

BONJORNO, José Roberto. **Matemática Fazendo a Diferença 8ª Série**. São Paulo: FTD, 2006.

CARVALHO, Dione Lucchesi. **Metodologias do Ensino de Matemática**. São Paulo: Cortez, 1990.

COSTA, M. A. **As idéias fundamentais da matemática e outros ensaios**. São Paulo: Editorial Grijaldo e USP. 1971.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática e Etnomatemática, da Teoria à Prática**. Campinas, Papirus, 1996.

FORTZ, Maria de Fátima Ausaloni. **Uma nova Concepção do processo de ensino e aprendizagem**. Belo Horizonte: Revista Presença Pedagógica número 13/ UFMG/ 1997.

GRUPO DE PROFESSORES. **Matemática 2ª Série – Ensino Médio**. Curitiba – PR, Editora Posigraf S/A, 2008.

IEZZI, Gelson. **Os Fundamentos da Matemática Elementar.** São Paulo: Editora Atual. 2000.

MACHADO Nilson José **Matemática por assunto: Geometria Analítica.** São Paulo: Editora Scipione. 1988.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática** – 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

ANEXOS

ANEXO 1: PLANOS DE AULAS

PLANOS DE AULA

A seqüência das aulas a seguir é ministrada em concordância com os itens MANUAL DO PROFESSOR POSITIVO e METODOLOGIA, os quais apresentam subsídios e estratégias para cada tópico do conteúdo apresentado em sala de aula e seus respectivos objetivos.

Nesta seção é apresentada parte das definições teóricas relacionadas com o assunto Geometria Analítica previstas no projeto.

Aula por aula

Aula 01

Na aula de número 01 é feita a apresentação do acadêmico juntamente com a direção do colégio, bem como do projeto de estágio e a iniciação da aplicação do mesmo. Nesta aula é apresentada a seguinte situação problema:

Deseja-se encontrar o “correio central" e uma padaria a partir do mapa de uma cidade. Para isto, devem-se seguir as instruções abaixo:

“Em um cruzamento, a rua “A” encontra-se com a rua “B”, onde existe um semáforo, no ponto (2 ,7). Caminhe pela rua “B” em linha reta até encontrar uma praça no cruzamento desta com a rua “C” em (12 ,-3). Caminhando pela rua “C” em linha reta, você encontrará um museu em (-3,-3) e, mais adiante, uma padaria, onde a rua “C” corta a rua “A”. Na rua “A” existe um cinema em (-5,0) e, à distância em metros igual a 5 vezes a raiz quadrada de 2, em linha reta e em direção ao semáforo encontra-se o correio. Cada rua é uma única reta.

Quais as coordenadas do correio e da padaria?

Esse problema envolve o assunto Geometria Analítica, e a sua solução é encontrada após as aulas que se seguem, pois estas permitem que o aluno aprenda técnicas necessárias para resolução do problema e de muitos outros problemas que abordam o tema.

Nesta mesma aula ocorrem à formalização e apresentação do assunto Geometria Analítica de forma expositiva e é definido o Sistema de coordenada na reta, dando ênfase ao conjunto dos números reais, a reta orientada e as relações de distância orientada entre pontos, ponto médio de um segmento e ponto que divide um segmento segundo uma dada razão.

Amostra do conteúdo apresentado e explicado em sala de aula:

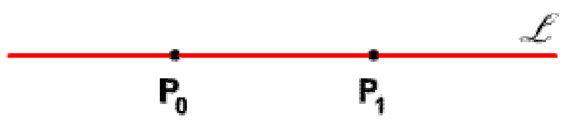
SISTEMA DE COORDENADAS NA RETA

<u>RETA ORIENTADA</u>

Sejam:

i) $\mathscr{L}$ uma reta

ii) P_0 e P_1 pontos diferentes de $\mathscr{L}$



É imediato que podemos escolher, sobre a reta $\mathscr{L}$ dois sentidos ou orientações:

- de P_0 para P_1, indicado por (P_0, P_1)

ou

- de P_1 para P_0, indicado por (P_1, P_0)

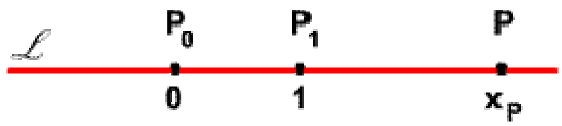
Dizemos que a reta $\mathscr{L}$ está orientada quando um dos sentidos é escolhido como sentido positivo.

Definição:

Diz-se que uma reta $\mathscr{L}$ está orientada, se e somente se for estabelecido, para dois pontos distintos A e B de $\mathscr{L}$ que A precede B (ou seja, A < B).

O CONJUNTO DOS NÚMEROS REAIS E A RETA ORIENTADA

Seja $\mathscr{L}$ uma reta orientada e P_0, P_1 □ $\mathscr{L}$ tais que $P_0 < P_1$.



Associando ao ponto P_0 o número zero e ao ponto P_1 o número 1, tem-se estabelecido em $\mathscr{L}$ um sistema d referência ou sistema coordenado, no qual.

i) P_0 diz-se ORIGEM do sistema.

ii) O segmento P_0P_1 diz-se um segmento UNITÁRIO.

Diz-se então que a reta $\mathscr{L}$ é um eixo orientado, ou um eixo coordenado.

Estabelece-se assim uma correspondência que associa a cada ponto $P \in \mathscr{L}$ um e apenas um número real x_P, e reciprocamente, a cada número real x_P fica univocamente associado o ponto $P \in \mathscr{L}$. Isto é, caracteriza-se uma bijeção entre os pontos da reta $\mathscr{L}$ e o conjunto dos números reais, $\mathbb{R}$.

Definição

Seja P um ponto qualquer do eixo orientado. Ao número real associado a P denomina-se abscissa do ponto P.

Indica-se: $P(x_P)$.

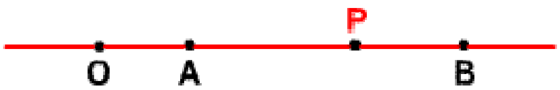
DISTÂNCIA ORIENTADA

Definição

Sejam A e B pontos de um eixo orientado. Denomina-se distância orientada entre A e B número real: $x_B - x_A$.

Representa-se:

$\overline{AB} = x_B - x_A$



Observação:

(1) Se O é a origem do sistema, tem-se que, para todos os pontos A e B do eixo:

$\overline{AB} = \overline{OB} - \overline{OA}$

(2) Para todo A, e para todo B, o número $\overline{AB}$ é a medida algébrica do segmento de origem A e extremidade B.

Quaisquer que sejam os pontos A, B e P, tem-se:

(3) $\overline{AB} = -\overline{BA}$

(4) $(\overline{AB} > 0) \leftrightarrow x_B > x_A$

(5) $\overline{AB} = 0 \leftrightarrow B = A$

(6) $\overline{AB} < 0 \leftrightarrow x_B < x_A$

(7) $\overline{AP} + \overline{PB} = \overline{AB}$

DISTÂNCIA

Definição

Denomina-se distância entre os pontos A e B ao número real $|x_B - x_A|$.

Representa-se: d: (A, B)

Isto é: $d(A,B) = |x_B - x_A| = |\overline{AB}|$

Propriedades:

(1) $d(A,B) = d(B,A)$

(2) $d(A,B) > 0$

(3) $d(A,B) = 0 \leftrightarrow A = B$

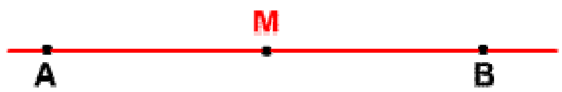
(4) $d(A,B) < d(A,P) + d(P,B)$

PONTO MÉDIO DE UM SEGMENTO

Definição

Sejam A e B pontos de uma reta orientada, tais que A □ B. Denomina-se PONTO MÉDIO do segmento $\overline{AB}$ ao ponto M tal que:

$$d(A,M) = d(B,M)$$



isto é, M é o ponto médio de um segmento $\overline{AB}$ se e somente se

$$x_m = \frac{x_A + x_B}{2}$$

PONTO QUE DIVIDE UM SEGMENTO SEGUNDO UMA DADA RAZÃO

Definição

Sejam i) A, B e C pontos distintos do eixo orientado;

ii) r $\in \mathbb{R} - \{1\}$.

Diz-se que o ponto C divide o segmento AB segundo a razão r se e somente se

$$r = \frac{\overline{CA}}{\overline{CB}} \quad \text{ou} \quad x_c = \frac{x_A - r x_B}{1 - r}$$

Observa-se que, para r = –1 tem-se a abscissa do ponto médio do segmento $\overline{AB}$.

Aulas 02 e 03

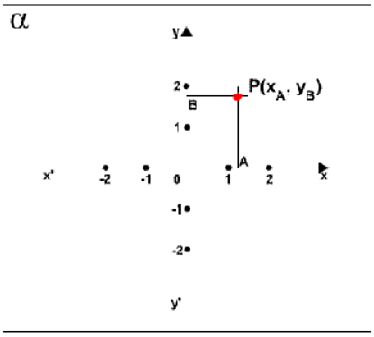
Nas aulas de número 02 e 03 o Sistema de coordenadas no plano é apresentado e são feitas as seguintes colocações:

SISTEMA DE COORDENADAS NO PLANO

PLANO CARTESIANO

O sistema de coordenadas cartesianas é representado pela das retas x e y, perpendiculares entre si, e ambas representam o conjunto $\mathbb{R}$ dos números reais. A cada ponto P no plano α bidimensional, existe uma relação entre os valores de x e y, ou seja, a existência de uma correspondência biunívoca entre os pontos do plano α e pares de números reais.

Para isto, consideremos (ver figura abaixo) dois eixos orientados perpendiculares, de origens coincidentes no ponto 0 e contido em um plano α .



Admitindo-se a orientação dos eixos como convencionada na figura, (mesmo segmento unitário nos dois eixos, semi-eixos positivos 0X e 0Y, semi-eixos negativos 0X'e 0Y''), tem-se para os pontos A e B: $A(x_A)$ e $B(y_B)$. Isto é, os números x_A e y_B estão identificados nos eixos em questão, os pontos A e B, sendo por eles identificados, de acordo com a correspondência biunívoca já discutida. Desta forma, o ponto P do plano está perfeitamente identificado pelo par ordenado (x_A,y_B), e, reciprocamente, o par (x_A,y_B) identifica um e apenas um ponto do plano: o ponto P.

Diz-se então, que os eixos 0X e 0Y introduzem no plano α um Sistema de referência, no caso um Sistema de coordenadas cartesianas retangular, e, de um modo geral, a cada ponto $P \in \alpha$ fica univocamente associado um par de números reais (x,y), números estes denominados coordenadas do ponto P. Se P é o ponto associado ao par $(x,y) \in \mathbb{R}^2$, registra-se, brevemente:

P(x,y), onde x diz-se Abscissa e y Ordenada do ponto P. Em particular, ao ponto O(0,0) denomina-se Origem do sistema. Os eixos coordenados dividem o plano em quatro regiões disjuntas usualmente denominadas quadrantes:

1º. $Q = \{(x,y) \in \mathbb{R}_2 \mid (x > 0) \wedge (y > 0)\}$

2º. $Q = \{(x,y) \in \mathbb{R}_2 \mid (x < 0) \wedge (y > 0)\}$

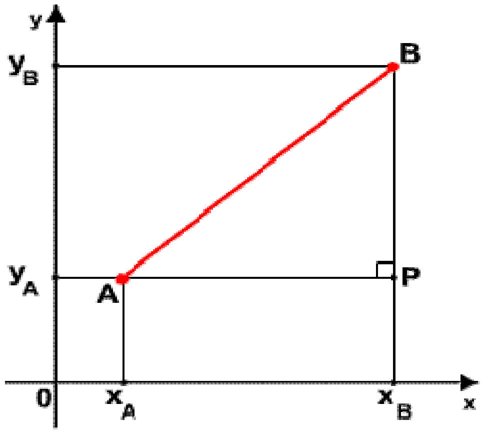
3º. $Q = \{(x,y) \in \mathbb{R}_2 \mid (x < 0) \wedge (y < 0)\}$

4º. $Q = \{(x,y) \in \mathbb{R}_2 \mid (x > 0) \wedge (y < 0)\}$

<u>DISTÂNCIA ENTRE DOIS PONTOS</u>

A distância entre dois pontos de um plano é encontrada a partir do teorema de Pitágoras, onde a hipotenusa representa tal distância. Um cateto do triângulo retângulo formado é encontrado a partir da diferença entre as abscissas dos pontos e o outro entre as suas ordenadas.

Ilustração:



$$d(A, B) = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

<u>PONTO QUE DIVIDE UM SEGMENTO SEGUNDO UMA DADA RAZÃO</u>

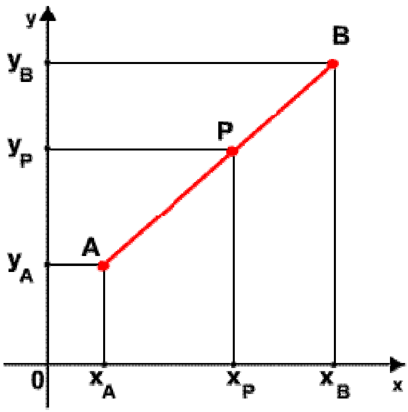
Definição

Sejam: i) A, B, P pontos distintos pertencentes a uma reta.

ii) $r \in \mathbb{R} - \{1\}$.

Diz-se que o ponto P divide o segmento $\overline{AB}$ segundo a razão r, se e somente se:

$$r = \frac{\overline{PA}}{\overline{PB}}$$



As coordenadas do ponto P são determinadas por meio da fórmula:

$$y_p = \frac{y_A - r y_B}{1 - r}$$

Observe-se que para r = –1, tem-se as coordenadas do ponto médio do segmento $\overline{AB}$.

Aulas 04 e 05

Na aula de número 04 são propostos os exercícios[8] do material didático utilizado pela instituição, nas páginas 03, números 01 a 08 e 05, números 01 a 09 para início da resolução no colégio e parte como atividade a ser desenvolvida em casa. Na aula 05 ocorre a correção das atividades propostas com maiores esclarecimentos e retomadas quanto aos procedimentos e técnicas para resolução dos problemas.

Aulas 06 e 07

Nas aulas de número 06 e 07 são apresentados os mecanismos para se encontrar o baricentro de um triângulo e também para verificação se três pontos dados estão alinhados, sendo apresentada uma noção básica sobre matriz e determinante, sendo este um recurso prático para tal verificação assim como para o cálculo da área de triângulos, conhecidas as coordenadas de seus vértices.

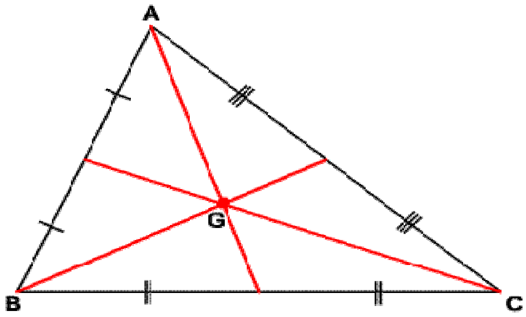
BARICENTRO DE UM TRIÂNGULO

Sejam $A(x_A,y_A)$, $B(x_B,y_B)$ e $C(x_C,y_C)$ vértices de um triângulo qualquer ABC. Denomina-se Baricentro (G) deste triângulo o ponto de encontro das medianas.

---

[8] Vide Anexo 4.

G(x_G,y_G),



onde:

$$x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \qquad y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}$$

São realizadas as atividades do material didático[9] utilizado pela instituição, na página 07 e 08, números 01 a 06 e como atividade para ser desenvolvida em casa as questões 01 a 10 ainda da página 08.

ALINHAMENTO DE TRÊS PONTOS

Três pontos A(x_A,y_A), B(x_B,y_B) e C(x_C,y_C) são colineares, se e somente se o determinante da matriz das coordenadas for igual a zero:

$$D = \begin{vmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x_C & y_C & 1 \end{vmatrix} = 0$$

São realizadas as atividades do material didático[10] utilizado pela instituição, na página 10, números 01 a 05.

---

[9] Vide Anexo 4.
[10] Vide Anexo 4.

Aulas 08

<u>ÁREA DE UM TRIÂNGULO QUALQUER</u>

Sejam $A(x_A,y_A)$, $B(x_B,y_B)$ e $C(x_C,y_C)$ vértices de um triângulo qualquer. A condição de alinhamento (usando – se a noção de determinante da matriz das coordenadas) permite que seja calculado o valor da área do triângulo que tem vértices nos ponto A, B e C, que corresponde à metade do módulo do determinante da matriz das coordenadas.

$$Área = S = \frac{1}{2}|D|, \ onde \ \ D = \begin{vmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x_C & y_C & 1 \end{vmatrix}$$

São realizadas as atividades do material didático[11] utilizado pela instituição, na página 11, números 06 a 09.

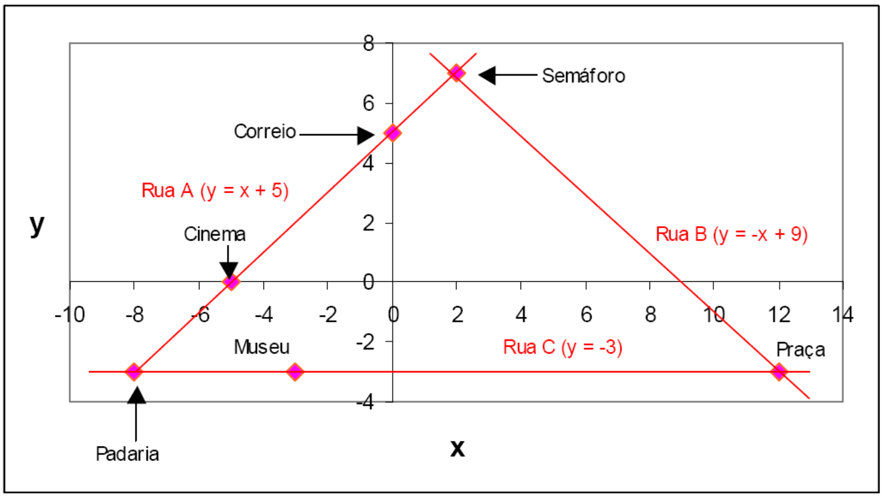
Aula 09

Esta aula é reservada para a correção das atividades desenvolvida em casa, propostas nas aulas de números 06 e 07, do material didático utilizado pela instituição, sendo as questões 01 a 10, da página 08.

Nesta mesma aula é lembrada a situação problema proposta no primeiro encontro, cujo objetivo era encontrar as coordenadas do correio e da padaria, confirmando assim a proposta de que as aulas que se seguiam dariam subsídios para chegar a tal solução.

A figura a seguir representa a solução geométrica do problema:

[11] Vide Anexo 4.



Aula 10 e 11

Nessas aulas são apresentadas a equação geral da reta e a interseção de duas retas.

RETA

<u>EQUAÇÃO GERAL DA RETA</u>

Seja a reta AB com A(1,2) e B(–1,–3) e P(x,y) um ponto qualquer da reta $\overline{AB}$. Se A, B e P são colineares, tem-se:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & -3 & 1 \\ x & y & 1 \end{vmatrix} = 0$$

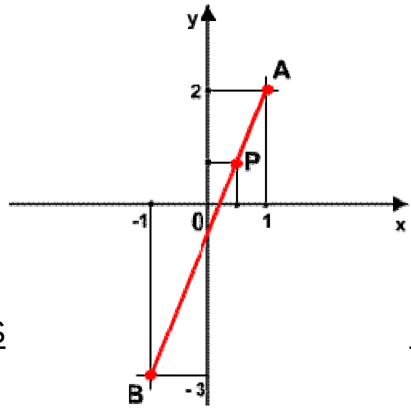
Portanto, 5x – 2y – 1 = 0, é a equação geral da reta que passa pelos A e B.

Definição:

A toda reta **r** do plano cartesiano está associada uma equação da forma

$$ax + by + c = 0$$

denominada Equação geral da reta, sendo a, b, c $\in \mathbb{R}$, a $\neq$ 0 ou b $\neq$ 0 e (x,y) é um ponto genérico de **r**.



INTERSEÇÃO DE DUAS RETAS

Sejam as retas (r): $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ e (s): $a_2x + b_2y + c_2 = 0$. Para que um ponto $P(x_o,y_o)$ seja o ponto de interseção das retas (r) e (s), suas coordenadas x_o e y_o devem satizfazer as equações das duas retas. Obtém-se, então, o ponto de interseção resolvendo o sistema formado por suas equações.

Exemplo: Obter a interseção das retas

(r): 3x + 4y – 18 = 0 e (s): x – 4y + 10 = 0

$$\begin{cases} 3x + 4y = 18 \\ x - 4y = -10 \end{cases} \quad \therefore \quad x = 2 \ \text{ e } \ y = 3 \quad \therefore \quad P(2,3)$$

Aulas 12, 13 e 14

Estas aulas são utilizadas para apresentação das equações Paramétricas, coeficiente angular, equação do Feixe de Retas, equação Segmentaria e da equação Reduzida.

EQUAÇÕES PARAMÉTRICAS

As equações $x = f_1(t) = a_1t + b_1$ e $y = f_2(t) = a_2t + b_2$ são referidas como EQUAÇÕES PARAMÉTRICAS, e a variável t denominada PARÂMETRO.

Exemplo:

Obter a equação geral da reta dada por $x = t – 1$ e $y = 2t + 1$.

Solução:

$x = t - 1 \quad \Rightarrow \quad t = x + 1$, logo:

$y = 2t + 1 \quad \Rightarrow \quad y = 2(x + 1) + 1 \quad \Rightarrow \quad y = 2x + 3 \quad \Rightarrow \quad 2x - y + 3 = 0.$

COEFICIENTE ANGULAR ou DECLIVIDADE

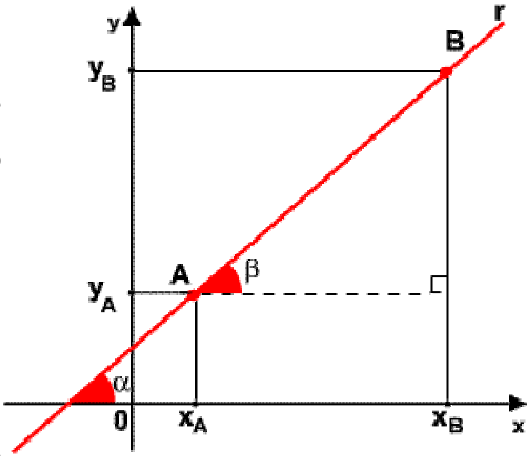
Definição

Se $A(x_A,y_A)$ e $B(x_B,y_B)$ são pontos distintos de reta r (vide figura), tem-se:

i) $\alpha = \beta$

ii) $tg\beta = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = tg\alpha = m$

Então, denomina-se coeficiente angular de uma reta ao número real m tal que:



m = tg α

Observações:

(1) Retas com inclinação $\alpha = \frac{\pi}{2}$ não possuem coeficiente angular.

(2) Se: $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow m \geq 0$ e $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \Rightarrow m < 0$

(3) Pode-se escrever ainda o coeficiente angular m como sendo:

$m = \dfrac{\Delta y}{\Delta x}$ ou $m = -\dfrac{a}{b}$ (sendo a e b coeficientes da equação geral da reta)

São propostas as atividades das páginas 16 e 17 do material[12] utilizado pela instituição.

EQUAÇÃO DO FEIXE DE RETAS

Seja um ponto $P(x_o,y_o)$ pertencente a uma reta (r) de coeficiente angular m.

Tem-se: $\mathbf{y - y_o = m(x - x_o)}$

Observação:

No caso de uma reta paralela ao eixo das abscissas, então m = 0 e a equação anterior se reduz a: $\mathbf{y - y_o = 0}$ **ou** $\mathbf{y = y_o}$

[12] Vide Anexo 4.

EQUAÇÃO SEGMENTÁRIA

Seja a reta r : ax + by + c = 0 $\Rightarrow$ ax + by = –c (dividindo os membros por –c)

$$\left(-\frac{a}{c}\right)x + \left(-\frac{b}{c}\right)y = 1$$ que é a Equação Segmentaria da reta r.

EQUAÇÃO REDUZIDA

Seja a equação de reta r: ax + by + c = 0.

Supondo b $\neq$ 0, segue:

ax + by + c = 0 $\Rightarrow$ by = –ax – c $\Rightarrow$ $y = \left(-\frac{a}{b}\right)x + \left(-\frac{c}{b}\right)$, que é a Equação Reduzida da reta r.

Mas, $\left(-\frac{a}{b}\right) = m$ (coeficiente angular) e $\left(-\frac{c}{b}\right) = q$ (medida do segmento que a reta define no eixo y – coeficiente linear). Então, pode-se escrever:

$$y = mx + q$$

São propostas as atividades da página 19 do material[13] utilizado pela instituição.

Aulas 15

Nesta aula é apresentada a Posição relativa entre duas retas e o ângulo entre retas.

---

[13] Vide Anexo4 .

POSIÇÃO RELATIVAS DE DUAS RETAS

a) Retas Paralelas: Duas retas não-verticais r e s são paralelas se e somente se seus coeficientes angulares m_r e m_s são iguais. Isto é:

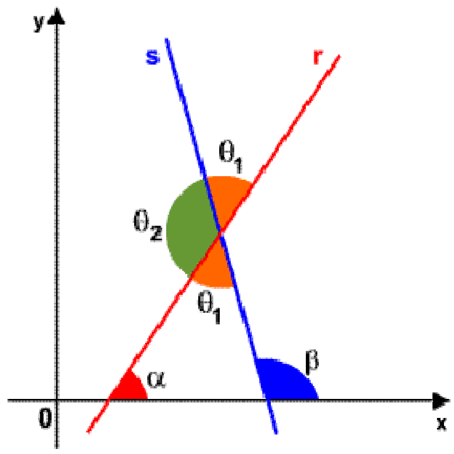
$$r \,//\, s \Rightarrow m_r = m_s$$

b) Retas Perpendiculares: Duas retas não verticais r e s são perpendiculares se e somente se seus coeficientes angulares satisfazem à condição:

$$r \perp s \Rightarrow m_r . m_s = -1$$

ÂNGULO ENTRE DUAS RETAS

No estudo de Geometria Analítica no plano, é usual destacar-se o ângulo entre duas retas como sendo o ângulo agudo formado por elas, isto é, se Θ_1 é o ângulo de r para s, e Θ_2 é o ângulo de s para r, o ângulo entre r e s seria o mínimo de Θ_1 e Θ_2.



Se r e s são retas não-verticais, de inclinação α e β, respectivamente, então:

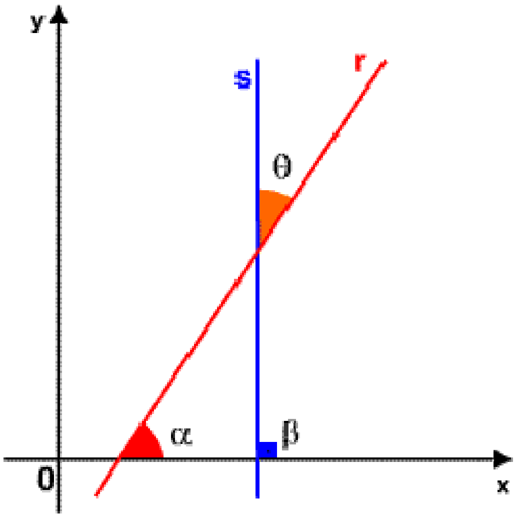
$$tg(r,s) = tg\Theta_1 = \left| \frac{m_s - m_r}{1 + m_r . m_s} \right| \qquad onde\ m_r = tg\alpha\ e\ m_s = tg\beta$$

Observação: se qualquer uma das retas for vertical, por exemplo s, tem-se:

(1) Não existe $tg\beta$.

(2) $m_r = tg\alpha$,

então:



$$\Theta = \frac{\pi}{2} - \alpha \Rightarrow tg\Theta = tg\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \Rightarrow tg\Theta = \cot g\alpha$$

Logo: $$tg\Theta = \frac{1}{tg\alpha} = \left| \frac{1}{m_r} \right| = tg(r,s)$$

Aula 16

Esta aula ocorre no laboratório de informática e são propostas as atividades da página 24 do material[14] utilizado pela instituição, contando com o uso do software Winplot para representação gráfica.

[14] Vide Anexo 4.

Aula 17

Na aula de número 17 é demonstrada a fórmula para o cálculo da Distância de um ponto a uma reta.

DISTÂNCIA DE UM PONTO A UMA RETA

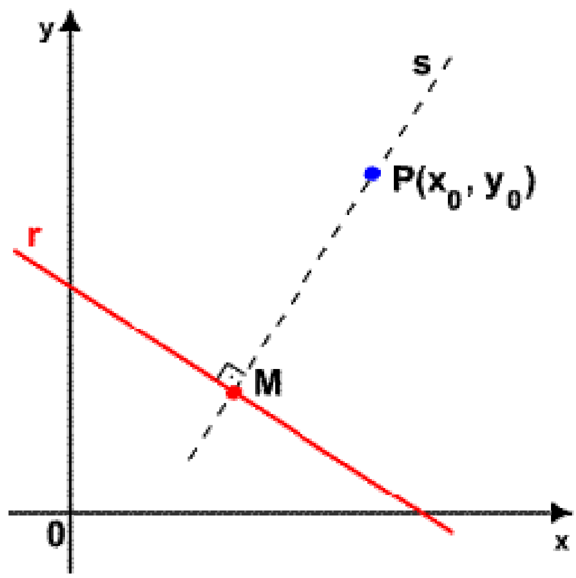
Definição

Sejam: i) r uma reta;

ii) $P(x_o,y_o)$;

iii) $s \perp r$, tal que $P \in s$

iv) $M = r \cap s$

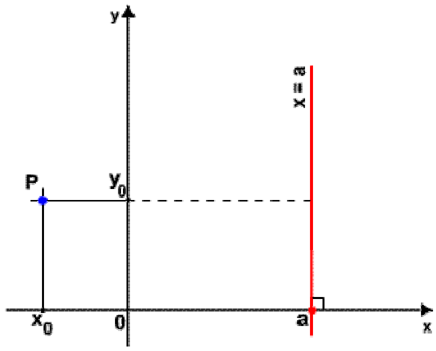


Denomina-se distância do ponto P à reta r ao número d(P,r), tal que:

d(P,r) = d(P,M), ou seja, sendo r uma reta não-vertical, de equação $ax + by + c = 0$, a distância do ponto $P(x_o,y_o)$ a r é:

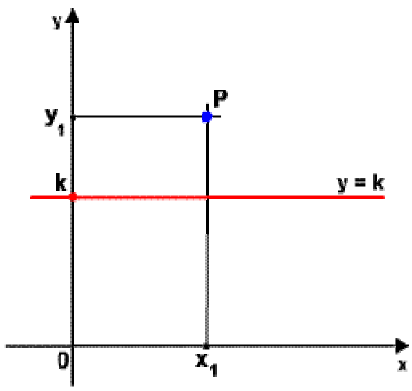
$$d(P,r) = \left| \frac{ax_r + by_r + c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$$

Casos particulares:



(1) r é uma reta vertical: a distância de um ponto $P(x_o,y_o)$ à reta dada por

$d(P,r) = |x_o - a|$



(2) r é horizontal: a distância de um ponto $P_1(x_1,y_1)$ à reta é dada por

$d(P,r) = |y_1 - k|$

Aula 18

Na aula de número 18 são resolvidas em grupos de até três alunos, as questões das páginas 24 e 25 do material[15] utilizado pela instituição.

[15] Vide Anexo 4.

Aula 19

Esta aula é reservada para a correção no quadro negro das atividades propostas na aula 18. Nesta mesma aula é feita uma revisão geral dos assuntos apresentados nas aulas anteriores.

Aula 20

Esta aula é reservada para a avaliação, de acordo com o item Formas de avaliação.

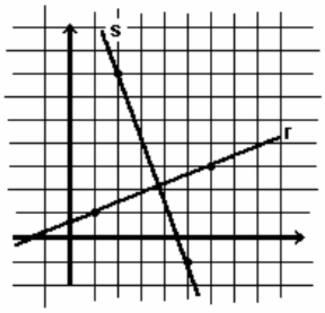
Avaliação elaborada com o uso do programa Super – Pro[16].

[16] Software de elaboração de atividades e avaliações.

Título: **Geometria Analítica**
Professor: **Roberto Pettres**
Turma: **2ª Série** **Aluno:**

Questão 1

Ache os coeficiente angulares das retas r e s da figura a seguir e verifique se elas são ortogonais.



Questão 2

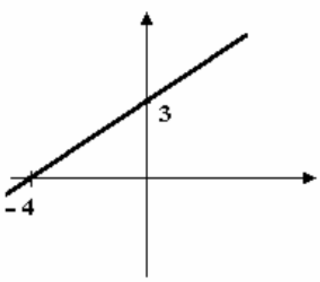
Calcule a e b positivos na equação da reta ax+by=6 de modo que ela passe pelo ponto (3,1) e forme com os eixos coordenados um triângulo de área igual 6.

Questão 3

A área do triângulo cujos vértices são os pontos (1,2), (3,5) e (4,-1) vale:
a) 4,5
b) 6
c) 7,5
d) 9
e) 15

Questão 4

A equação da reta mostrada na figura a seguir é:



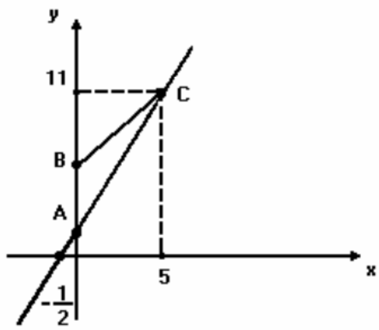
a) $3x + 4y - 12 = 0$
b) $3x - 4y + 12 = 0$
c) $4x + 3y + 12 = 0$
d) $4x - 3y - 12 = 0$
e) $4x - 3y + 12 = 0$

Questão 5

Os pontos A=(-1; 1), B=(2; -1) e C=(0; -4) são vértices consecutivos de um quadrado ABCD. A equação da reta suporte da diagonal $\overline{BD}$, desse quadrado, é:
a) $x + 5y + 3 = 0$.
b) $x - 2y - 4 = 0$.
c) $x - 5y - 7 = 0$.
d) $x + 2y - 3 = 0$.
e) $x - 3y - 5 = 0$.

Questão 6

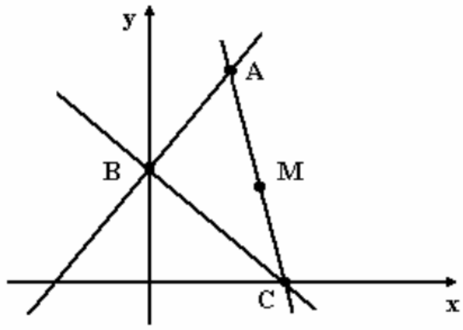
Observe a figura.



essa figura, a reta AC intercepta o eixo das abscissas no ponto (-1/2, 0), e a área do triângulo de vértices A, B e C é 10.
Então, a ordenada do ponto B é
a) 20/11
b) 31/11
c) 4
d) 5
e) 6

Questão 7

Observe a figura.



essa figura, M = (a, a) é ponto médio do segmento AC, A = (2, 6), B = (0, a) e C = (c, 0).

A equação da reta BC é

a) $2y - 3x = 6$

b) $2y + 3x = 6$

c) $3x + 4y = 12$

d) $3x - 4y = 12$

e) $4x + 2y = 9$

Questão 8

Observe a figura a seguir. Nessa figura, está representada a reta r de equação $y=ax+6$.

Se $A=(-a-4, -a-4)$ pertence à reta r, o valor de a é

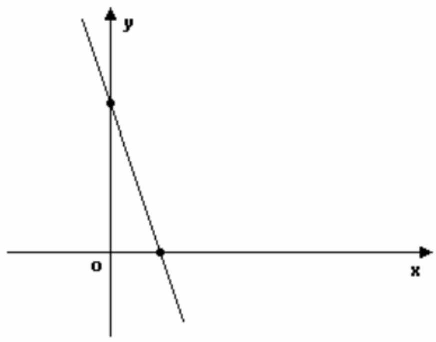
a) -5

b) -2

c) $6/5$

d) 2

e) 5



Questão 9

Seja A a intersecção das retas r, de equação $y=2x$, e s, de equação $y=4x-2$. Se B e C são as intersecções respectivas dessas retas com o eixo das abscissas, a área do triângulo ABC é:

a) 1/2.

b) 1.

c) 2.

d) 3.

e) 4.

Questão 10

A equação da reta que passa pelos pontos (3,3) e (6,6) é:

a) $y = x$.

b) $y = 3x$.

c) $y = 6x$.

d) $2y = x$.

e) $6y = x$.

Título: **Geometria Analítica**
Professor: **Roberto Pettres**
Turma: **2ª Série**

Resposta da questão 1

mr = 2/5 ; ms = - 8/3

Resposta da questão 2

a = 1 e b = 3

Resposta da questão 3

[C]

Resposta da questão 4

[B]

Resposta da questão 5

[C]

Resposta da questão 6

[D]

Resposta da questão 7

[C]

Resposta da questão 8

[A]

Resposta da questão 9

[A]

Resposta da questão 10

[A]

ANEXO 2: FICHA DE ACOMPANHAMENTO DO ESTÁGIO

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE

Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ____________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 04 / 03 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

(   ) 1ª série (X) 2ª. série (   ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 05 / 03 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

(   ) 1ª série (X) 2ª. série (   ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 11 / 03 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

( ) 1ª série (X) 2ª. série ( ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 12 / 03 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

(   ) 1ª série   (X) 2ª. série   (   ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 18 / 03 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

( ) 1ª série (X) 2ª. série ( ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 19 / 03 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

(   ) 1ª série (X) 2ª. série (   ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE

Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ____________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 25 / 03 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

(   ) 1ª série (X) 2ª. série (   ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ____________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 26 / 03 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

(   ) 1ª série (X) 2ª. série (   ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 01 / 04 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

(   ) 1ª série (X) 2ª. série (   ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ________________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 02 / 04 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

( ) 1ª série (X) 2ª. série ( ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 08 / 04 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

( ) 1ª série (X) 2ª. série ( ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 09 / 04 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

( ) 1ª série (X) 2ª. série ( ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 15 / 04 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

( ) 1ª série (X) 2ª. série ( ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 16 / 04 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

( ) 1ª série (X) 2ª. série ( ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I   DATA 22 / 04 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

(   ) 1ª série   (X) 2ª. série   (   ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS.   Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ________________________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 23 / 04 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

( ) 1ª série (X) 2ª. série ( ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 29 / 04 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

(   ) 1ª série (X) 2ª. série (   ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE

Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES _________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 30 / 04 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

(   ) 1ª série (X) 2ª. série (   ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ______________________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 06 / 05 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

( ) 1ª série (X) 2ª. série ( ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA PRÁTICA DOCENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO(A) : ROBERTO PETTRES ________________________ 8ª FASE

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado/Prática de Ensino I I I DATA 07 / 05 /2009

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

Ensino Médio

( ) 1ª série (X) 2ª. série ( ) 3ª. série

Legenda/avaliação: E - Excelente O – Ótimo B – Bom R – Regular I - Insuficiente

NA – Não Avaliado

ASPECTOS A CONSIDERAR

OBSERVAÇÕES	**AVALIAÇÃO**
INTRODUÇÃO DA AULA	
APLICAÇÃO DO CONTEÚDO	
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
SISTEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO	
COMUNICAÇÃO	
MANEJO DE CLASSE	
FECHAMENTO	

JOSÉ CARLOS BUS. Ass:

NOME E ASSINATURA DO PROFESSOR REGENTE

ANEXO 3: FICHA DE PARECER DO PROFESSOR REGENTE

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FICHA DE PARECER DO(A) PROFESSOR(A) REGENTE
Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO: ROBERTO PETTRES ______________________ FASE : 8ª

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO/PRÁTICA DE ENSINO III

INSTITUIÇÃO DE ENSINO: COLÉGIO MAFRENSE

PROFESSOR: JOSÉ CARLOS BUS

( ) Ensino Fundamental (X) Ensino Médio

PARECER DO PROFESSOR DA DISCIPLINA: data _____/_____/ 2009

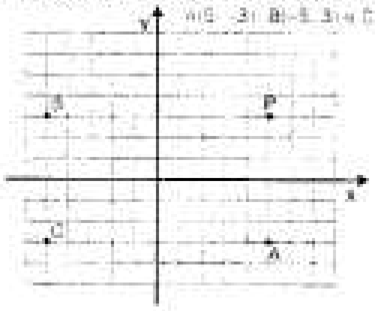
ANEXO 4: ATIVIDADES DO MATERIAL DIDÁTICO POSITIVO EDITORA POSIGRAF

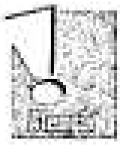
Atividades

01. Em um plano cartesiano ortogonal, um ponto P de coordenadas (0; y) está situado em que eixo coordenado? E o ponto Q de coordenadas (x; 0)?

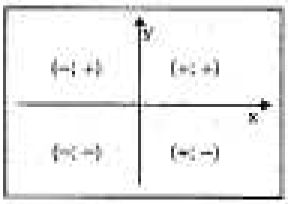
02. Localize, no plano cartesiano representado a seguir, o ponto A, simétrico ao ponto P em relação ao eixo das abscissas; o ponto B, simétrico ao ponto P em relação ao eixo das ordenadas; o ponto C, simétrico ao ponto P em relação à origem do sistema de coordenadas. A seguir, dê as coordenadas desses pontos.

A(5; −3); B(−5; 3) e C(−5; −3)





Quanto aos sinais das coordenadas dos pontos que pertencem aos quadrantes, temos:



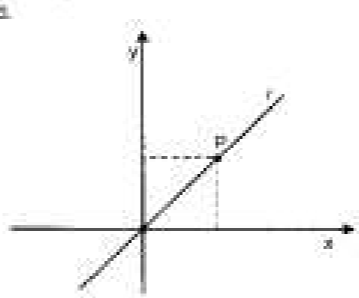
Assim

- P(a; b) pertence ao 1º quadrante: $a > 0$ e $b > 0$
- P(a; b) pertence ao 2º quadrante: $a < 0$ e $b > 0$
- P(a; b) pertence ao 3º quadrante: $a < 0$ e $b < 0$
- P(a; b) pertence ao 4º quadrante: $a > 0$ e $b < 0$

03. O ponto $P(7a - 3;\ 2a - 4)$ pertence ao 2º quadrante. Determine os possíveis valores de a que tornam tal afirmação verdadeira.

Ver DM, página 1.

04. A reta r, representada no plano cartesiano a seguir, divide os quadrantes ímpares ao meio; é a bissetriz dos quadrantes ímpares.

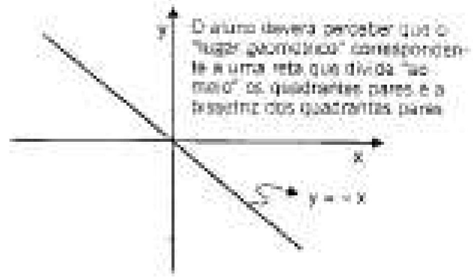


Um ponto P(x; y) que pertence à reta r possui que relação matemática entre suas coordenadas x e y?

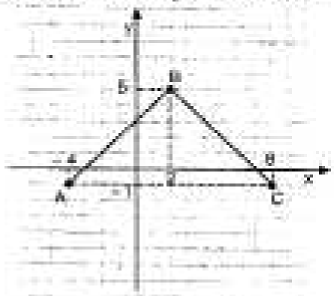
A relação matemática entre x e y é dada por $y = x$.

05. Obtenha o valor de k de modo que o ponto $A(2k - 7;\ -k + 5)$ pertença à bissetriz dos quadrantes ímpares.

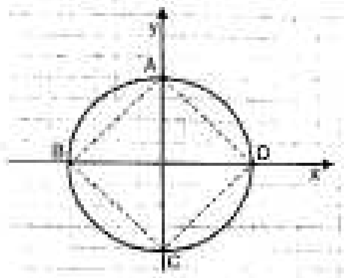
06. Represente, no plano cartesiano, "o lugar geométrico" de todos os pontos P(x; y) tal que $y = -x$.



07. Na representação abaixo, os pontos A, B e C são três dos quatro vértices de um quadrado. Obtenha as coordenadas do ponto D, correspondente ao quarto vértice desse quadrado.



08. No plano cartesiano a seguir foi representada uma circunferência de raio medindo 4 unidades de comprimento.



Sendo o centro dessa circunferência a origem do sistema de coordenadas cartesianas, determine:

a) as coordenadas dos pontos A, B, C e D; Ver DM, página 1.

b) a medida do comprimento dessa circunferência.

c) a área do quadrado de vértice nesses quatro pontos.

Atividades

01. Prove que o ponto $A(2\sqrt{2};\ 2\sqrt{2})$ é um ponto equidistante dos pontos B e C, onde B(3; 0) e C(0; 3). Ver OM, página 2

02. Calcule a distância entre os pontos:

a) A(−2; 0) e B(4; 0) $d = \sqrt{(-2-4)^2+(0-0)^2} = 6$

b) C(7; 1) e D(2; 3) $d = \sqrt{(7-2)^2+(1-3)^2} = \sqrt{29}$

c) E(0; 3) e F(5; −1) $d = \sqrt{(0-5)^2+(3+1)^2} = \sqrt{41}$

d) G(1; 1) e H(−4; −4) $d = \sqrt{(1+4)^2+(1+4)^2} = \sqrt{50}$

03. Determine as coordenadas de um ponto P, pertencente ao eixo das abscissas, distante 5 unidades do ponto A(−6; 3).

04. Em relação à atividade anterior, represente, num plano cartesiano, a situação apresentada bem como a sua solução. Ver OM, página 2

05. O ponto P pertence à bissetriz dos quadrantes ímpares. Obtenha suas coordenadas, sabendo que ele é equidistante dos pontos A(−2; −5) e B(−4; −2). Ver OM, página 2

06. As coordenadas dos pontos A e B, no plano cartesiano, são dadas em função de razões trigonométricas de um ângulo α, isto é: Ver OM, página 2

A(sen α; − cos α)

B(cos α; sen α)

Qual o comprimento do segmento AB?

07. Os pontos A(−2; 5) e B(7; −3) são vértices consecutivos de um quadrado ABCD, no plano cartesiano. Qual a medida da área dessa figura geométrica plana?

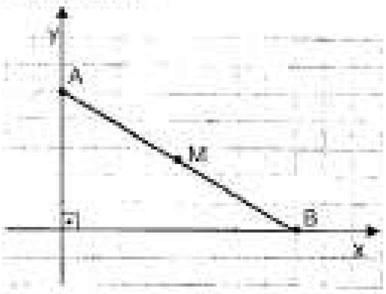
08. Quais as coordenadas de um ponto situado no eixo das ordenadas equidistante dos pontos A(0; −1) e B(4; 3)? Ver OM, página 2

09. Os pontos A(3; 1), B(4; −4) e C(−2; 2) são vértices de um triângulo. Classifique esse triângulo. Ver OM, página 2

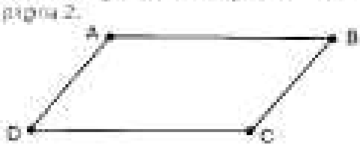
Atividades

01. Abaixo estão representados num plano de coordenadas cartesianas os pontos B e C. Obtenha as coordenadas do ponto médio M do segmento BC.

Atividade 01

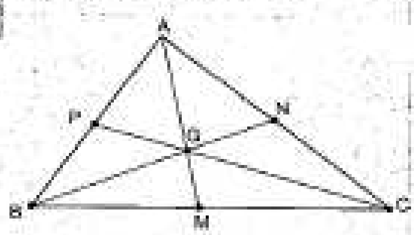


02. Considere o paralelogramo ABCD representado a seguir. Ver OM, página 2



Ao "transferir" esse paralelogramo para um plano de coordenadas cartesianas, os vértices A, B e C passaram a ter as coordenadas (4; 7), (7; 10) e (5; 6), respectivamente. Como obter as coordenadas do ponto D?

O baricentro de um triângulo ABC é um ponto correspondente à intersecção das medianas traçadas a partir de seus vértices.



G: é o baricentro

$\overline{AM}$, $\overline{BN}$ e $\overline{CP}$: são as medianas

M, N e P: são os pontos médios de $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ e $\overline{AB}$, respectivamente.

03. Utilizando o material de apoio, fornecido pelo seu professor, indique o ponto correspondente ao baricentro do triângulo representado.

04. Considerando um triângulo ABC, representado num plano cartesiano com $A(x_A, y_A)$, $B(x_B, y_B)$ e $C(x_C, y_C)$, demonstra-se, com o auxílio de geometria plana, que as coordenadas do baricentro desse triângulo, $G(x_G, y_G)$, são obtidas por:

$$x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \quad \therefore \quad y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}$$

Sendo assim, obtenha as coordenadas do baricentro do triângulo ABC, sabendo que A(7; 2), B(−3; −4) e C(0; 0).

05. Obtenha as coordenadas dos vértices de um triângulo, sabendo que os pontos médios dos lados desse triângulo são A(2; −3), B(−2; 1) e C(5; 2). Ver OM, página 3

06. Represente, num plano cartesiano, o "lugar geométrico" de todos os pontos P(x; y) que satisfazem a relação matemática $2x - y + 3 = 0$.

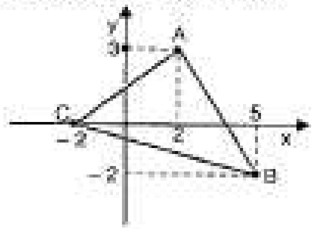
Introdução à Geometria Analítica

01. (UFSCar – SP) Dados os pontos A(−1; −1), B(5; −7) e C(x; 2), determine x, sabendo que o ponto C é equidistante de A e B:
a) x = 8 b) x = 6
c) x = 15 d) x = 12
e) x = 7

02. (CESCEM – SP) O ponto (a; −b) pertence ao segundo quadrante. Os pontos (−a; b) e (−a; −b) pertencem, respectivamente, aos quadrantes:
a) 3º e 1º b) 3º e 4º
c) 4º e 3º d) 4º e 1º
e) 1º e 3º

03. (UFMG) Considere A = (2; 1) e B = (4; 0) dois pontos no plano cartesiano.
As coordenadas do ponto C, simétrico do ponto A em relação ao ponto B, são: Ver OM, página 3
a) (6; −1) b) (3; 1)
c) (2; −1) d) (3; 1/2)
e) (1; 0)

04. (FUC – MT) Determine as coordenadas do baricentro G(x; y) do triângulo representado na figura abaixo:



Então:
a) G(0; 2) b) G(3; 1/3)
c) G(2; 1/3) d) G(5/3; 1/3)
e) G(2; 0)

05. (CEFET – PR) Dados A(−1; 7) e B(4; y), se a distância entre A e B for $5 \cdot 2^{1/2}$, então y deverá ser:
a) 2 b) 12
c) 2 ou $3^{1/2}$ d) 2 ou 12
e) $3^{1/2}$ ou $7^{1/2}$

06. (UFSC) O perímetro do triângulo A(1; 2), B(6; 4) e C(10; 14) é: Ver OM, página 3
a) $\sqrt{29} + 3$ b) $\sqrt{29} + 5$
c) $3\sqrt{29}$ d) $3(\sqrt{29} + 5)$
e) nda.

07. (CESGRANRIO – RJ) Os pontos M, N, P e Q do $\mathbb{R}^2$ são os vértices de um paralelogramo situado no 1º quadrante. Se M = (3; 5), N = (1; 2) e P = (5; 1) então o vértice Q é: Ver OM, página 3
a) (7; 4) b) (6; 5)
c) (9; 8) d) (8; 6)
e) (6; 3)

08. (UFRGS) Os pontos médios dos lados do quadrado ABCD, com A = (1; 2) e B = (4; 2), são vértices do quadrado de área igual a: Ver OM, página 3
a) 9 b) 9/2 c) 3
d) 3/2 e) 3/4

09. (UECE – CE) Dois vértices consecutivos de um quadrado estão nos pontos A(3; −4) e B(9; −4).
A soma das abscissas dos outros dois vértices é: Ver OM, página 3
a) 15 b) 12
c) 13 d) 14

10. (UFMG) A área de um quadrado que tem A = (4; 8) e B = (−2; 2) como vértices opostos é:
a) 36 b) 20 c) 18
d) 16 e) 12

Desafio

(FUVEST – SP) Sejam A(1; 2) e B(3; 2) dois pontos do plano cartesiano. Nesse plano, o segmento AC é obtido do segmento AB por uma rotação de 60°, no sentido anti-horário, em torno do ponto A.
Determine, por suas coordenadas, o ponto C.
Ver OM, página 3

Atividades

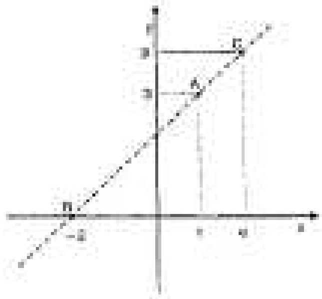
01. Verifique se os pontos A(−2; 1), B(−4; 2) e C(−6; 3) estão alinhados.

02. Os pontos A(1; 3), B(−2; 0) e C(α; β) estão alinhados, conforme representação ao lado.
Estabeleça uma relação entre os valores de α e β que satisfaçam a condição.

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \\ \alpha & \beta & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$0 + 3\alpha - 2\beta + 6 - \beta = 0 \qquad 3\alpha - 3\beta + 6 = 0$

$\underbrace{\alpha - \beta + 2 = 0}_{\text{Esta é a relação matemática entre } \alpha \text{ e } \beta}$



Atividade 01

$$\begin{vmatrix} -2 & 1 & 1 \\ -4 & 2 & 1 \\ -6 & 3 & 1 \end{vmatrix}$$

$= -4 - 6 - 12 + 12 + 6 + 4 = 0$

Logo, A, B e C estão alinhados.

03. Para que valor de m os pontos A(1; m), B(m − 1; −3) e C(2; 7) são colineares?

04. Em relação à atividade anterior, represente os pontos A, B e C no plano cartesiano de acordo com a(s) solução(ões) encontrada(s).

05. Determine para que valores de m os pontos A(m; 2), B(−3; 5) e C(1; 0) estão alinhados.

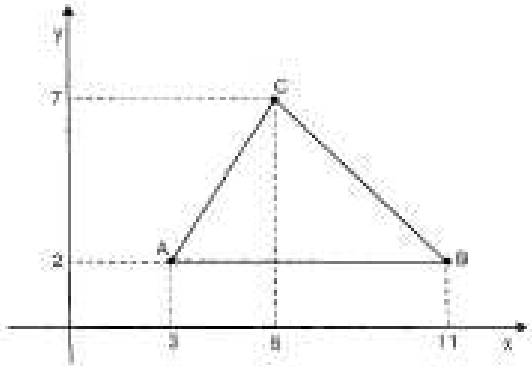
06. Em relação à atividade anterior, é possível que os pontos A, B e C sejam vértices de um triângulo?
Justifique.

É possível demonstrar que a área S de um triângulo com vértices em $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ e $C(x_3, y_3)$ pode ser calculada por

$$S = \frac{1}{2} \cdot |D|, \text{ onde}$$

$$D = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$$

07. Considere o triângulo ABC no plano cartesiano a seguir.



a) Considerando $\overline{AB}$ como a "base" do triângulo, qual sua medida e qual a medida da altura desse triângulo em relação a $\overline{AB}$?

b) Utilizando apenas Geometria Plana, calcule a área do triângulo.

c) Utilizando as coordenadas dos vértices, calcule a área do triângulo.

08. Obtenha a área de um triângulo do plano cartesiano, cujos vértices têm coordenadas (−10, −2), (0; 0) e (5; −1).

09. Responda.

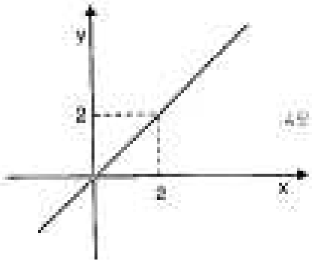
a) Três pontos A, B e C distintos, situados no plano cartesiano, estarão alinhados se suas abscissas forem iguais?

b) E se suas ordenadas forem iguais?

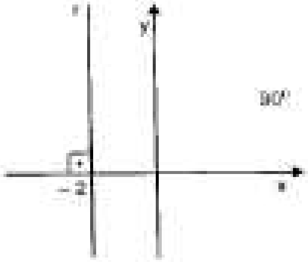
Atividades

01. Obtenha, em cada caso a seguir, a inclinação da reta r com o eixo das abscissas:

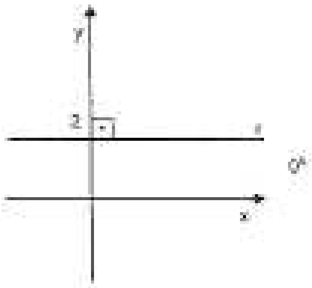
a)



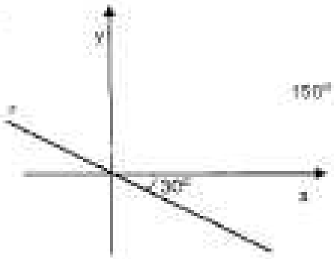
b)



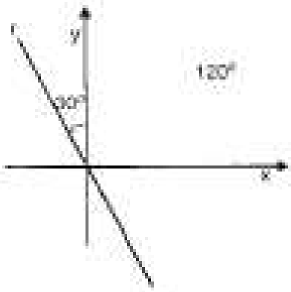
c)



d)



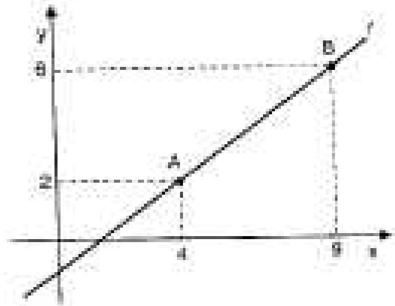
e)



02. Em relação a cada reta r representadas na atividade anterior, obtenha a declividade.

03. A equação geral de uma reta é $4x + 3y - 7 = 0$. Obtenha o coeficiente angular dessa reta.

04. No plano cartesiano abaixo, está representada a reta r:

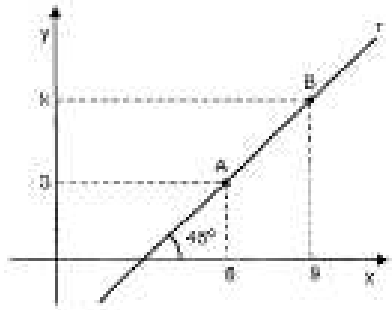


a) Obtenha o coeficiente angular da reta r.

b) Obtenha a equação da reta r, na forma $y = mx + n$.

05. Explique, em relação à observação anterior, por que motivo podemos dizer que na função $y = ax + b$ se $a > 0$ a função cresce e se $a < 0$ a função decresce.

06. Considere o gráfico da reta r no plano cartesiano.



a) Obtenha o valor de k.

b) Obtenha a equação geral da reta r.

07. Num plano cartesiano, utilizando régua e transferidor, represente a reta r que passa pelo ponto $(0; -2)$ e que tem coeficiente angular igual a $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

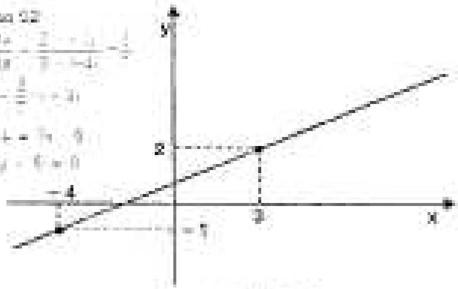
Equação da reta

01. (PUC – RS) A reta que passa pela origem dos eixos cartesianos e forma com o semi-eixo positivo $\overrightarrow{Ox}$ um ângulo de $\frac{\pi}{6}$ rad tem como equação geral:

a) $\sqrt{3}x - y = 0$
b) $\sqrt{3}x - 3y = 0$
c) $\sqrt{2}x - 2y = 0$
d) $\sqrt{2}x - y = 0$
e) $3x - \sqrt{3}y = 0$

02. (UNIFOR – CE) A equação da reta r, representada a seguir, é:

Questão 02

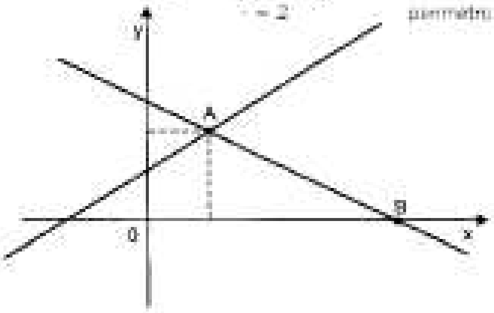


a) $-7x + 3y + 15 = 0$
b) $7x - 3y - 15 = 0$
c) $-3x + 7y - 5 = 0$
d) $2x + 5y - 3 = 0$
e) $5x + y - 2 = 0$

Questão 03

03. (UFMG) Observe a figura.

perímetro = 8



Os pontos A e B são vértices opostos de um quadrado e as retas têm equações $y = x + 1$ e $y = -x + 3$. Pode-se afirmar que o perímetro desse quadrado é:

a) 8
b) $8\sqrt{2}$
c) 12
d) $4(\sqrt{2} + 2)$
e) 16

04. (FEI – SP) Os pontos (a; 1) e (2; b) pertencem à reta r: $x + 2y = 0$. Calcule a distância entre eles.

Questão 04

$a + 2 \cdot 1 = 0 \therefore a = -2$
$2 + 2 \cdot b = 0 \therefore b = -1$
$d = \sqrt{(-2-2)^2 + (1+1)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ u.c.

05. (UFU – MG) O co-seno do ângulo agudo formado pelas retas $2x - y + 1 = 0$ e $y = 1$ é:

a) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
b) $\frac{\sqrt{5}}{5}$
c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
d) 1
e) $\sqrt{2}$

Questão 05

06. (UFPE) Seja r a reta que passa pelos pontos (0, 1) e (1, 0). Assinale a alternativa que corresponde à equação da reta s que passa pelo ponto (1, 2) e é perpendicular à reta r.

a) $x + y = 1$
b) $x = y - 1$
c) $y = x + 1$
d) $x + y - 3 = 0$
e) $x + y + 3 = 0$

07. (UFPA) Qual a equação da reta que é perpendicular à reta $y = x + 1$ e passa pelo ponto A(0, 1)?

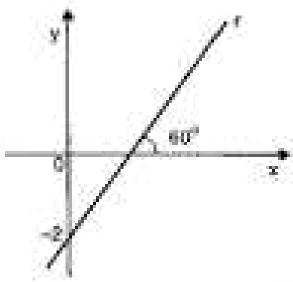
a) $y = -x - 1$
b) $y = -x + 1$
c) $y = x - 1$
d) $y = x + 1$
e) $y = x + 2$

$m_s = -1$
$y - 1 = -1(x - 0) \therefore y = -x + 1$

08. (VUNESP – SP) A equação da mediatriz do segmento cujas extremidades são os pontos A(3, 2) e B(−2, −4) é:

a) $10x + 12y + 7 = 0$
b) $10x + 5y + 7 = 0$
c) $5x + 10y + 7 = 0$
d) $12x + 10y + 7 = 0$
e) $3x + 4y + 7 = 0$

09. (CESGRANRIO – RJ) Uma equação da reta r determinada na figura é:



a) $y = x - 2$
b) $y = \frac{x\sqrt{3}}{3} - 2$
c) $y = \frac{x\sqrt{2}}{2} + 2$
d) $y = x\sqrt{3} - 2$
e) $y = x\sqrt{3} + 2$

$m = \text{tg } 60° = \sqrt{3}$
$y + 2 = \sqrt{3}(x - 0)$
$y + 2 = \sqrt{3}x \therefore y = \sqrt{3}x - 2$

10. (FGV – SP) A equação da reta que passa pela origem e pela intersecção das retas $2x + y - 6 = 0$ e $x - 3y + 11 = 0$ tem a seguinte equação:
a) $y = 2x$
b) $y = 3x$
c) $y = 4x$
d) $y = 5x$
e) $y = 6x$

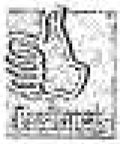
11. (UFSE) A equação da mediatriz do segmento de extremos nos pontos $(-2, 1)$ e $(0, -1)$ é:
a) $y = x - 1$
b) $y = x + 1$
c) $y = x$
d) $y = -x + 1$
e) $y = -x - 1$

12. (CESGRANRIO – RJ) Se $(x, y) = (a, b)$ é a intersecção das retas $x + 2y = 5$ e $2x - y = 10$, então $a + b$ vale:
a) 3
b) 4
c) 5
d) 10
e) 15

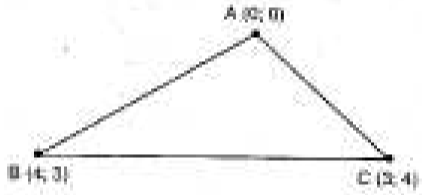
13. (UFC – CE) Se $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ é dada por $f(x) = Ax + B$, onde A e B são números reais, a expressão $\dfrac{f(p) - f(q)}{p - q}$, onde p e q são reais distintos, fornece:
a) o coeficiente angular de f;
b) o parâmetro linear de f;
c) a raiz de f;
d) o quadrado do zero de f.

14. (UFSC) Sejam as retas r, que passa pelos pontos $P_1(1; 0)$ e $P_2(2; -2)$, e s, dada pela equação Ver OM, página 7
$2y - x + 1 = 0$
determine a soma dos números associados às afirmativas verdadeiras:
01) r e s são coincidentes;
02) o coeficiente angular de r é -2;
04) o coeficiente linear de s é -1;
08) $r \cap s = \{(1; 0)\}$;
16) o ponto $P(3; -4)$ pertence à reta r;
32) r e s são perpendiculares.

15. (UFV – MG) A figura abaixo representa as retas r, s, t e z, cujas intersecções são vértices de um retângulo. Se a equação da reta r é $4y - 3x - 16 = 0$ e a reta z passa pelo ponto $(-16/3, 0)$, então a equação de z é:
a) $9x + 12y + 48 = 0$
b) $6x + 3y + 32 = 0$
c) $12x + 4y + 64 = 0$
d) $3x + 4y + 16 = 0$
e) $12x + 9y + 64 = 0$



(UFPR) Obtenha o ortocentro do triângulo ABC (figura abaixo):
Observação: Ortocentro de um triângulo é o ponto de encontro das suas três alturas.
Ver OM, página 7



ANEXO 5: FORMULÁRIO DE CONTROLE PARA PESQUISA DOCENTE E PRÁTICA EDUCATIVA

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – UnC
CAMPUS MAFRA/RIO NEGRINHO/PAPANDUVA

FORMULÁRIO DE CONTROLE PARA PESQUISA DOCENTE E PRÁTICA EDUCATIVA

Curso de Licenciatura em Matemática

ALUNO: ROBERTO PETTRES FASE: 8ª

DISCIPLINA: MATEMÁTICA ASSUNTO:GEOMETRIA ANALÍTICA

NÚMERO DE HORAS: 20

ESCOLA: COLÉGIO MAFRENSE

( ) Ensino Fundamental (X) Ensino Médio

Data	Nº de horas	Descrição das atividades desenvolvidas	Assinatura/ Carimbo
16 à 20 02/2009	45	Desenvolvimento das atividades de observação, contato com professor regente, investigação de problemas de Aprendizagem, verificação de estratégias de Ensino e elaboração de projeto de Estágio, acompanhados pelo professor orientador: 45 horas.	
23 à 27 02/2009	65	Operacionalização das atividades previstas no Projeto de Estágio, elaboração de material didático, planos de aula: 65 horas.	
04/03/2009 à 07/05/2009	20	Intervenção docente nas escolas de Ensino Médio: 20 horas.	
08/05/2009 à 25/06/2009	50	Elaboração do relatório e socialização dos resultados a partir de cronogramas de encontros periódicos: 50 horas.	

Commons License

>
Relatório de Estágio by <a xmlns:cc="http://creativecommons.org/ns#" href="roberto.pettres@lactec.org.br <mailto:roberto.pettres@lactec.org.br>" property="cc:attributionName" rel="cc:attributionURL">Roberto Pettres is licensed under a Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5 Brasil License.
>
> Further tips for using the supplied HTML and RDF are here:
> http://creativecommons.org/learn/technology/usingmarkup

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo