

(Matemática – 3º série – Ensino Médio – 3º bimestre
Ano: 2012



TAREFA 2

CURSISTA: TELMA LÚCIA DA GAMA ALVARENGA

TUTOR: PAULO ROBERTO CASTOR MACIEL

INTRODUÇÃO

A Geometria Analítica é uma parte da Matemática, que através de processos particulares, estabelece as relações existentes entre a Álgebra e a Geometria. Desse modo, uma reta, uma circunferência ou uma figura podem ter suas propriedades estudadas através de métodos algébricos.

O objetivo desse trabalho é familiarizar os alunos com a geometria analítica no plano, com ênfase nos seus aspectos geométricos e suas traduções em coordenadas cartesianas, bem como o cálculo da distância de dois pontos no plano.

O plano de trabalho iniciará com uma pequena introdução sobre o surgimento da Geometria analítica, haja vista que é sempre bom e interessante situar o aluno no tempo em que tudo surgiu, bem como o porquê. Da mesma forma se faz necessário uma revisão sobre o plano cartesiano, seus quadrantes, localização e marcação de pares ordenados e para fixar a revisão proposta serão utilizadas atividades dirigidas, o jogo batalha naval, entre outros.

A partir desses breves relatos, revisões e atividades iniciaremos com o conteúdo de distância entre dois pontos num plano. A forma escolhida para tal abordagem é a tradicional onde a aula estará exposta em PowerPoint. Para fixar o assunto em questão serão apresentados vários exercícios que tornarão a assimilação mais fácil. Essas atividades serão realizadas em grupo, duplas e individualmente.

Quanto a avaliação dar-se-á de forma direta e indireta.

DESENVOLVIMENTO

Atividade 1

Recursos utilizados: Data Show, laboratório de informática, quadro branco.

Tempo de duração: 100 min

Objetivo: Através de uma abordagem histórica levar os alunos à compreensão da necessidade e do surgimento de tais conteúdos.

Metodologia

O texto *Século XX* formatado em PowerPoint, disponibilizado no data show será o marco inicial para desenvolvimento do conteúdo, como observação, relato que o texto não será utilizado na íntegra, selecionei alguns parágrafos que achei mais relevantes. Após leitura junto com os alunos abrir breve discussão sobre os pontos relevantes do texto. O uso do laboratório será para ampliar essas informações solicitando com que cada dupla (haja vista que não temos máquinas suficientes para cada aluno) busque na internet assuntos inerentes ao tema apresentado. Solicitar logo após que eles utilizem o diário de bordo para fazer um relatório com registro da atividade proposta. Esses registros deverão ser partilhados em forma de troca de relatórios, leitura e análise comparando-o com o que cada aluno escreveu. Os mesmos deverão ser entregues a professora logo após essa análise. Dedicar um tempo para que as duplas possam fazer a leitura de seus relatórios e curiosidades encontradas durante a pesquisa.



Atividade 2

Recursos utilizados: cartelas e carta com legendas para o jogo da batalha naval, quadro branco, mapas quadriculados, livro didático do aluno

Tempo de duração: 200min

Objetivos: - Compreender a representação de um ponto qualquer no plano cartesiano através de suas coordenadas;

- Interpretar e fazer uso de linguagem própria para movimentação no plano cartesiano.

Metodologia

Iniciaremos a proposta de trabalho realizando o jogo “Batalha Naval”. Serão distribuídas cartelas e uma carta com legendas. Irei explicar como se joga, bem como falar sobre as regras do jogo. Deixarei que as duplas conduzam o jogo, mas sempre atenta as dúvidas que por ventura surgirem durante o jogo.

Modelo da cartela que será distribuída aos alunos.

L												
K												
J												
I												
H												
G												
F												
E												
D												
C												
B												
A												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12

						1 Porta-aviões
						2 Fragatas
						2 Destroyers
						4 Submarinos

DICA: É importante deixar as letras e números dispostos no modo que está no modelo acima, pois assim os alunos conseguirão compreender melhor o trabalho no primeiro quadrante do Plano Cartesiano.

Abaixo as regras do jogo:

1. Cada aluno (ou equipe) utilizará uma das cartelas para marcar a posição de cada uma das embarcações disponíveis (a outra cartela servirá para o jogador marcar seus tiros contra o adversário);
2. Quando todos tiverem feito as marcações, estipula-se quem começa “atirando”, o atirador da vez deve dizer a letra e o número onde acertará seu tiro;
3. Caso o oponente acerte uma embarcação o jogador deverá dizer qual foi, caso erre o jogador fala “água”, quando o jogador acertar todas as partes de uma embarcação essa afunda;
4. Vence aquele que conseguir afundar todas as embarcações do adversário.

Assim que os alunos concluírem a atividade, levantarei as seguintes questões:

- Quantas referências no plano vocês utilizaram para indicar cada tiro?
- Qual a importância de se estipular uma referência padrão?
- O que deveria ser feito caso essas referências não estivessem sido estipuladas?

Espera-se que os alunos compreendam a importância de se adotar referências nesse jogo para que o adversário possa interpretar a jogada que está sendo feita, e assim avalie se o tiro foi certo ou não. Através dessa atividade os alunos poderão revisar o conceito de plano cartesiano. Logo após o término da atividade apresentar o desenho do plano cartesiano ortogonal no quadro branco.

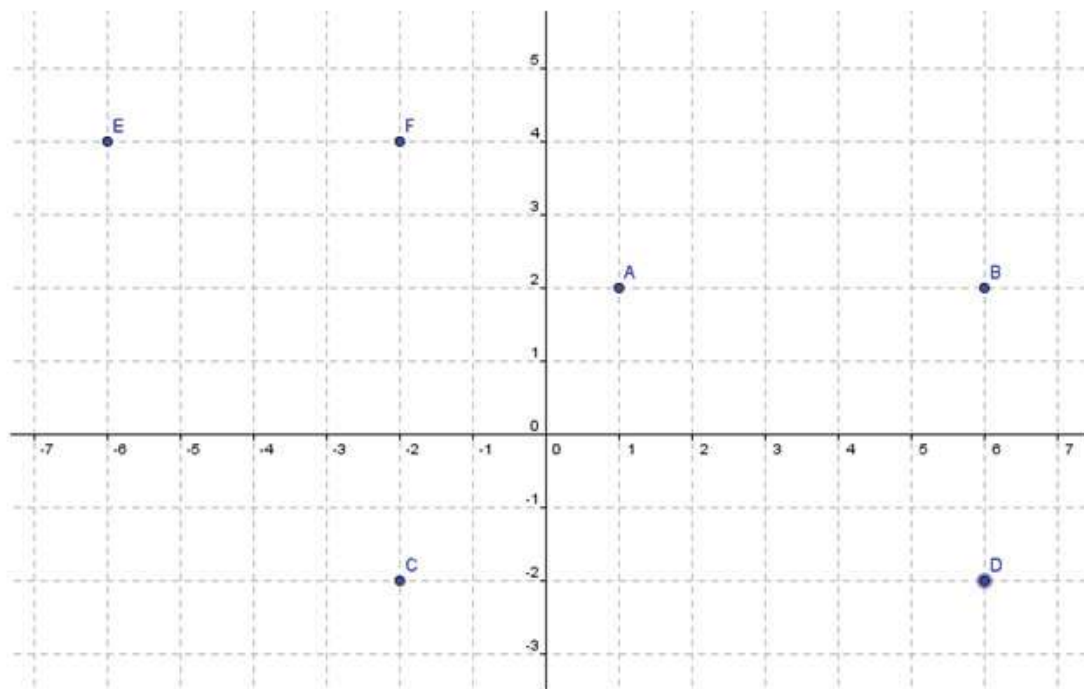
Em seguida darei exemplos de pares numéricos que possibilitem apresentar aos alunos a representação do ponto em pares ordenados – $(0,1)$; $(-1,2)$; $(3,-3)$; $(-1,-2)$ – possibilitando a percepção de que tomando o par (x,y) o valor de x se encontra nos eixos das abscissas, e o valor de y no eixo das ordenadas.

Logo após lançarei algumas atividades de fixação.(Utilização da atividade 1 - Roteiro 1)

Exercícios:

ATIVIDADE 1

Observando a Figura 1, identifique as coordenadas dos pontos indicados e complete as Tabelas 1, 2 e 3.



Ponto	Coordenada	Ponto	Coordenada	Ponto	Coordenada
A	(,)	C	(,)	E	(,)
B	(,)	D	(,)	F	(,)
Tabela 1		Tabela 2		Tabela 3	

Utilizarei as informações contidas no livro didático do aluno (Matemática – Ciências e Aplicações – página:10 até 12) para explorar um pouco mais a revisão de plano cartesiano.

Atividade 3:

Recursos utilizados: quadro branco, folha quadriculada

Tempo de duração: 100min

Objetivo: Identificar e utilizar o conceito sobre distância entre dois pontos;
Calcular distâncias entre pontos no plano.

Descritor associado:

H16 - Resolver problemas que envolvam a distância entre dois pontos no plano cartesiano.

Metodologia

A explanação da proposta de trabalho dar-se-á através da utilização do quadro branco. Logo após lançar os exercícios como meio para fixação da aprendizagem.

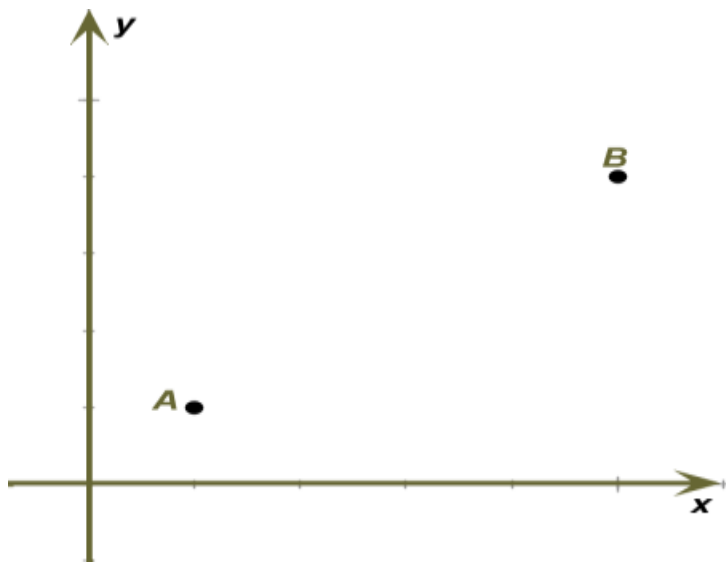
Abaixo exponho o texto que será utilizado.

Distância entre dois pontos num plano

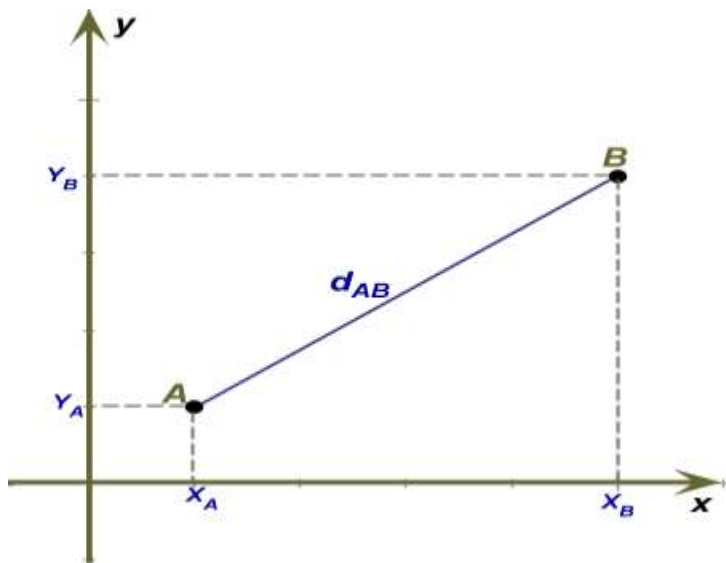
A distância permeia todos os conceitos da geometria analítica, pois nesta área da matemática temos a relação de elementos geométricos com os algébricos, e o elemento básico da geometria é o ponto.

Um dos conceitos básicos que vimos na geometria é que a menor distância entre dois pontos é dada por uma reta, contudo, na geometria analítica esses pontos recebem coordenadas no plano cartesiano e por meio dessas coordenadas podemos encontrar o valor da distância entre dois pontos.

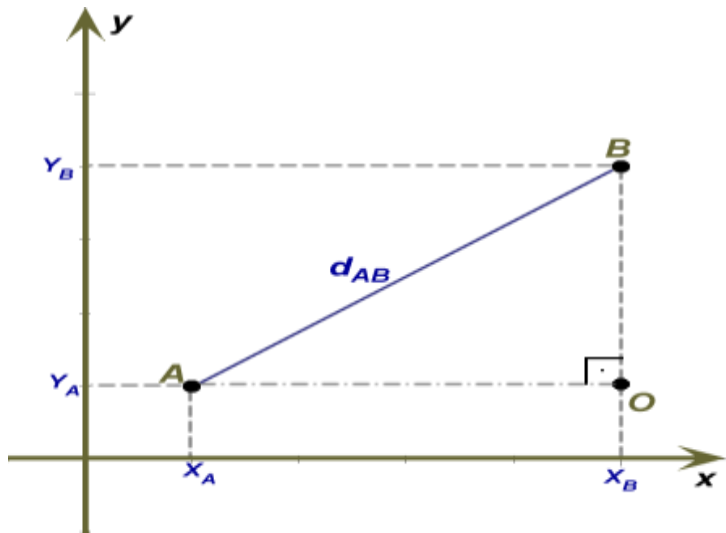
Vamos representar dois pontos quaisquer no plano cartesiano.



Portanto, teremos que a distância entre os pontos A e B será a medida do segmento que tem os dois pontos como extremidade. Por se tratar de dois pontos quaisquer, representaremos as coordenadas desses pontos de maneira genérica.



Sabe-se que os eixos coordenados do plano cartesiano são ortogonais, portanto, podemos construir um triângulo retângulo utilizando os pontos A e B, como mostra a figura a seguir.



Note que o segmento AB é a hipotenusa do triângulo AOB, e a medida de AB corresponde à distância entre esses dois pontos. Por se tratar de um triângulo retângulo, podemos aplicar o teorema de Pitágoras, no qual teremos:

$$d_{AB}^2 = AO^2 + BO^2$$

Entretanto, temos:

$$AO = x_B - x_A \text{ e } BO = y_B - y_A$$

Portanto, a expressão fica da seguinte forma:

$$d_{AB}^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$$

E por fim:

$$d_{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

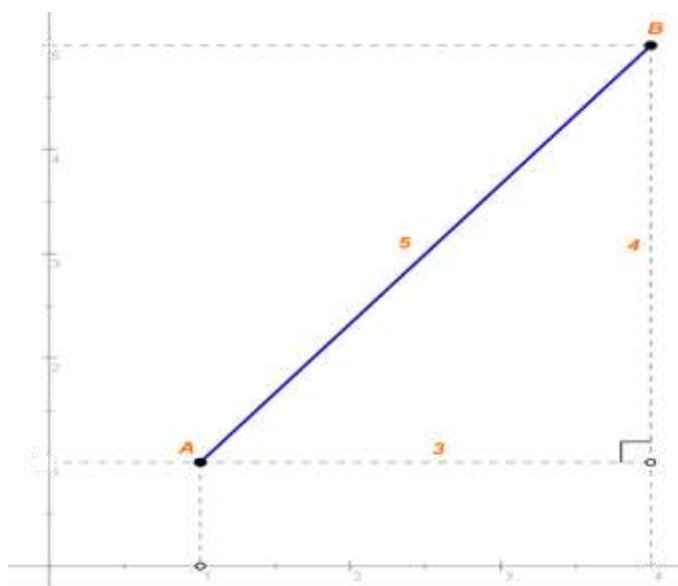
Note que basta fazer as diferenças das coordenadas de cada um dos pontos e elevar ao quadrado, contudo são coordenadas do eixo X com coordenadas do eixo X e de forma análoga para as coordenadas do eixo Y.

Aplicação: Calcule a distância entre os pontos: A (4,5) e B(1,1) e represente-os geometricamente.

Como vimos anteriormente, basta aplicar a expressão para o cálculo da distância entre dois pontos. Sendo assim:

$$d_{AB} = \sqrt{(4 - 1)^2 + (5 - 1)^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ unidades de medida}$$

Geometricamente:



Texto retirado do site: <http://www.brasilecola.com/matematica/geometria-analitica.htm>

Atividades de fixação:

Utilização das atividades proposta pelo Roteiro de Ação 1 a partir da atividade 2.

Avaliação

É fundamental que a avaliação seja orientada para promoção da aprendizagem onde professor e aluno interajam de forma transparente para a aquisição de conhecimento e reconhecimento do mérito de aprender e ensinar. Portanto, a avaliação deste plano de trabalho se dará através das atividades desenvolvidas e da participação dos alunos.

Todas as atividades propostas estão coerentes com o descritor do currículo mínimo H16. O diário de bordo solicitado desde a primeira aula será um importante instrumento de avaliação. As atividades do livro didático bem como do roteiro de ação ajudarão aos alunos a praticarem o que foi ensinado e a enriquecer os conhecimentos adquiridos utilizando-os como ferramenta de aprendizagem.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES SOBRE ESTE PLANO DE TRABALHO

Ele foi preparado levando em consideração o tempo disponível de aulas para as turmas 3001, 3002 e 3003 do Colégio Estadual Hélio Rangel no ano letivo em curso- 2012 e o grau de conhecimento dos alunos.

Referências bibliográficas

ROTEIROS DE AÇÃO – Geometria Analítica – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 3º ano do ensino médio – 3º bimestre/2012. Disponível em: <http://projetoseeduc.cecierj.edu.br>

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; ALMEIDA, Nilze de. **Matemática – Ciência e Aplicações**, 3ª série, volume 3, Ensino médio: livro do professor. São Paulo: Saraiva, 2010.

Endereços eletrônicos acessados para pesquisa:

www.brasilecola.com.br

www.mundovestibular.com.br

www.somatematica.com.br

www.youtube.com

www.portaldoprofessor.mec.gov.br

Avaliação da implementação do Plano de trabalho 2- Geometria Analítica

❖ Pontos positivos – O plano de trabalho pela sua sequência de atividades;

- participação ativa dos alunos;
- Diário de bordo;
- Os jogos e atividades em grupo;
- O uso de multimídias
- O resultado da participação dos alunos no

SAERJINHO

❖ Pontos negativos - O não uso do GEOGEBRA;

- Pouco tempo para desenvolver o plano de trabalho;
- Conhecimento prévio de regras de sinais, plano cartesiano, par ordenado

Nenhuma alteração foi realizada no plano de trabalho por achar que o mesmo corresponde às exigências do Currículo mínimo e por perceber a fluidez do mesmo na abordagem do conteúdo junto à turma. Creio que para o próximo ano esse plano será modificado no que tange a implementação do uso do GEOGEBRA.

Impressões dos alunos

Durante a execução do plano de trabalho percebi uma motivação e alegria por parte da turma durante as aulas. Acredito que a ida ao laboratório, o uso da internet (novidade para eles no que tange ao ensino da disciplina) tenha contribuído para tal fundamento. O diário de bordo de Matemática vem sendo bem aceito pela maioria. Percebo a troca de impressões entre eles ao partilharem seus diários uns com os outros. Um aluno considerado como faltoso em muitas disciplinas passou a vir às aulas com mais frequência e o mesmo me procurou para dizer que *“por incrível que pareça professora, estou vindo porque tenho gostado bastante dessas aulas..”* Isso nos deixa bem contente. Sinal que o trabalho está dando resultado.