

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ
COLÉGIO: HIGINO DA SILVEIRA
PROFESSOR: CELMA CRISTINA MARQUES DE OLIVEIRA
MATRÍCULA: 0914923-8
SÉRIE: 3º ANO DO ENSINO MÉDIO
TUTOR (A): MARIA CLAUDIA

PLANO DE AÇÃO SOBRE GEOMETRIA ANALÍTICA: EQUAÇÃO GERAL DA
RETA

1 – Introdução:

A circunferência possui características não comumente encontradas em outras figuras planas, como o fato de ser a única figura plana que pode ser rodada em torno de um ponto sem modificar sua posição aparente. É também a única figura que é simétrica em relação a um número infinito de eixos de simetria. A circunferência é importante em praticamente todas as áreas do conhecimento como nas Engenharias, Matemática, Física, Química, Biologia, Arquitetura, Astronomia, Artes e também é muito utilizado na indústria e bastante utilizado nas residências das pessoas.

A circunferência é o lugar geométrico de todos os pontos de um plano que estão localizados a uma mesma distância r de um ponto fixo, denominado, o centro da circunferência. Esta talvez seja a curva mais importante no contexto das aplicações.

Portanto o presente plano de trabalho tem o intuito de introduzir de forma simples e clara, onde se dá à aplicação da equação da circunferência.

2 – DESENVOLVIMENTO:

Atividade 1 e 2

DURAÇÃO PREVISTA: 100 minutos

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática

ASSUNTO: Geometria Analítica

OBJETIVOS: Trabalhar com a caracterização da circunferência.

PRÉ-REQUISITOS: Marcação de Pontos no Plano Cartesiano, distância entre dois pontos.

MATERIAL NECESSÁRIO: laboratório de informática, data show.

ORGANIZAÇÃO DA CLASSE: Turma disposta em duplas, de forma a propiciar um trabalho colaborativo.

DESCRITORES ASSOCIADOS:

H09 - Reconhecer o círculo ou a circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.

Atividade 1

Com o auxílio do data show, apresentar o vídeo, encontrado em: <http://www.youtube.com/watch?v=poeV4fynB9k>. No vídeo, os operários terão que construir um galpão com o telhado é parte de uma circunferência.

Após a execução do vídeo, o professor poderá iniciar uma conversa informal e com isso levar o aluno a compreender a circunferência enquanto conjunto de pontos que equidistam de um ponto central e como através da equação da circunferência podemos resolver cálculos que aparentemente são bastante complicados.

Atividade 2

Complementado o vídeo e ainda no laboratório, o professor desenvolverá complementar a atividade 1 com o Roteiro de ação 3 – Um Acidente Nuclear e a Geometria Analítica.

Em março de 2011 aconteceu uma série de falhas em equipamentos na Usina Nuclear de Fukushima, Japão. As explosões dos reatores da usina assustaram o mundo.

O contato humano com alguns raios radioativos pode ter um efeito devastador. Os raios gama podem atravessar o corpo e deformar as células podendo levar a vários tipos de câncer.

A imprensa mundial repercutiu o fato e informou à população todas as medidas que deveriam ser tomadas. A reportagem abaixo, feita por um jornal de Portugal, registra que seria proibida a entrada de pessoas em um raio de 20 km com relação a Usina Central de Fukushima.

Japão

Fukushima vai ser zona interdita num raio de 20 km

Diogo Carreira
21/04/11 12:04

1 Leitores Online

1 Pageviews Diários



A partir de quinta-feira à noite vai ser proibido entrar num raio de 20 km em relação à central nuclear de Fukushima.

Lá vai o tempo em que Fukushima era considerado um acidente nuclear de nível 4. Passou para cinco e começou a ser comparável à catástrofe ao nível de Chernobyl. O nível 7, o mais alto na escala destas situações, foi decretado e agora é tempo de lidar com a radioactividade que vai perdurar na região.

O primeiro-ministro explicou que num raio de 20 km, e a partir de quinta-feira à noite, ninguém vai poder circular. Uma zona que em termos comparativos representa algo como as regiões de Lisboa, Cascais, Sintra, Odivelas e Loures.

Os residentes da zona afectada vão ter direito a enviar um membro de cada família para recuperar o máximo de bens possíveis. Uma viagem de apenas duas horas que vai ser feita com fortes medidas de segurança.

Os trabalhos na central nuclear prosseguem e o governo acredita que a situação esteja apenas controlada daqui a nove meses.

Comunidade

+ Vistos + Vistos + Comentados

Metade do ensino obrigatório deve ser profissional
12 visitantes

SIBS critica Pingo Doce por sacrificar bem-estar dos consumidores
11 visitantes

facebook

Like 143,224 people like this.

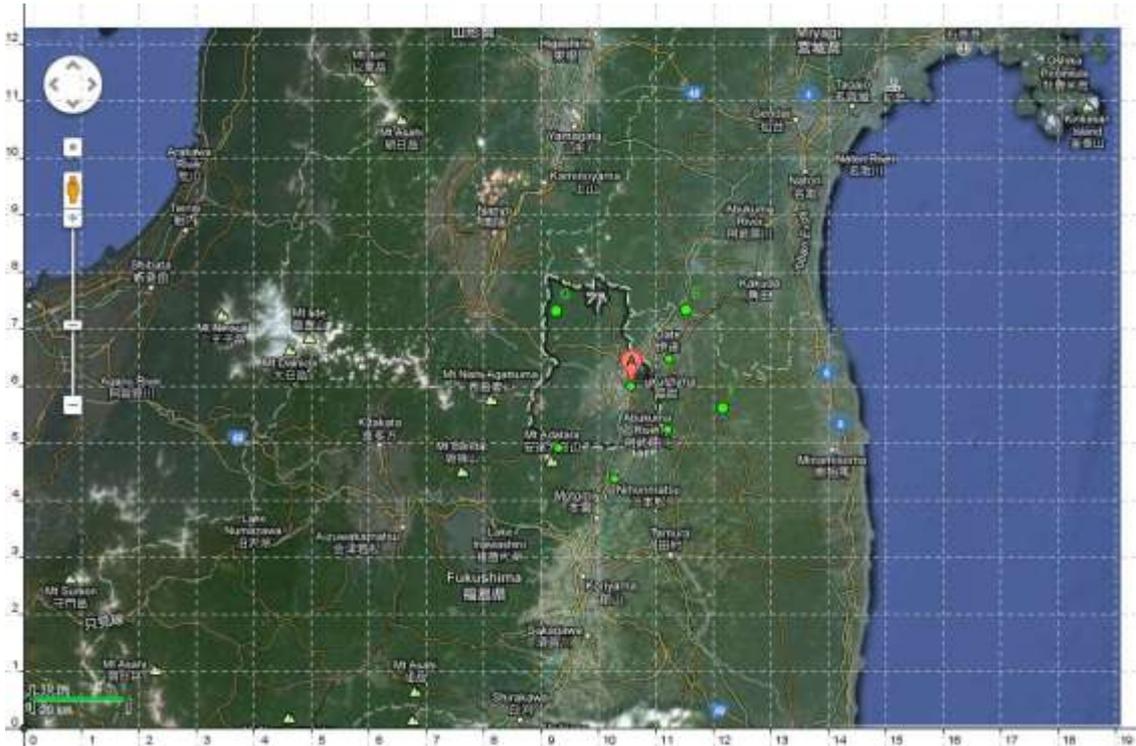
Fonte: http://economico.sapo.pt/noticias/fukushima-vai-ser-zona-interdita-num-raio-de-20-km_116535.html. Acesso em 21/08/2012.

Ao lermos a reportagem acima podemos nos perguntar:

O que significa estar em um raio de 20 km?

Observemos uma foto retirada de um satélite sobreposta a um plano

cartesiano.



Fonte: Google Maps

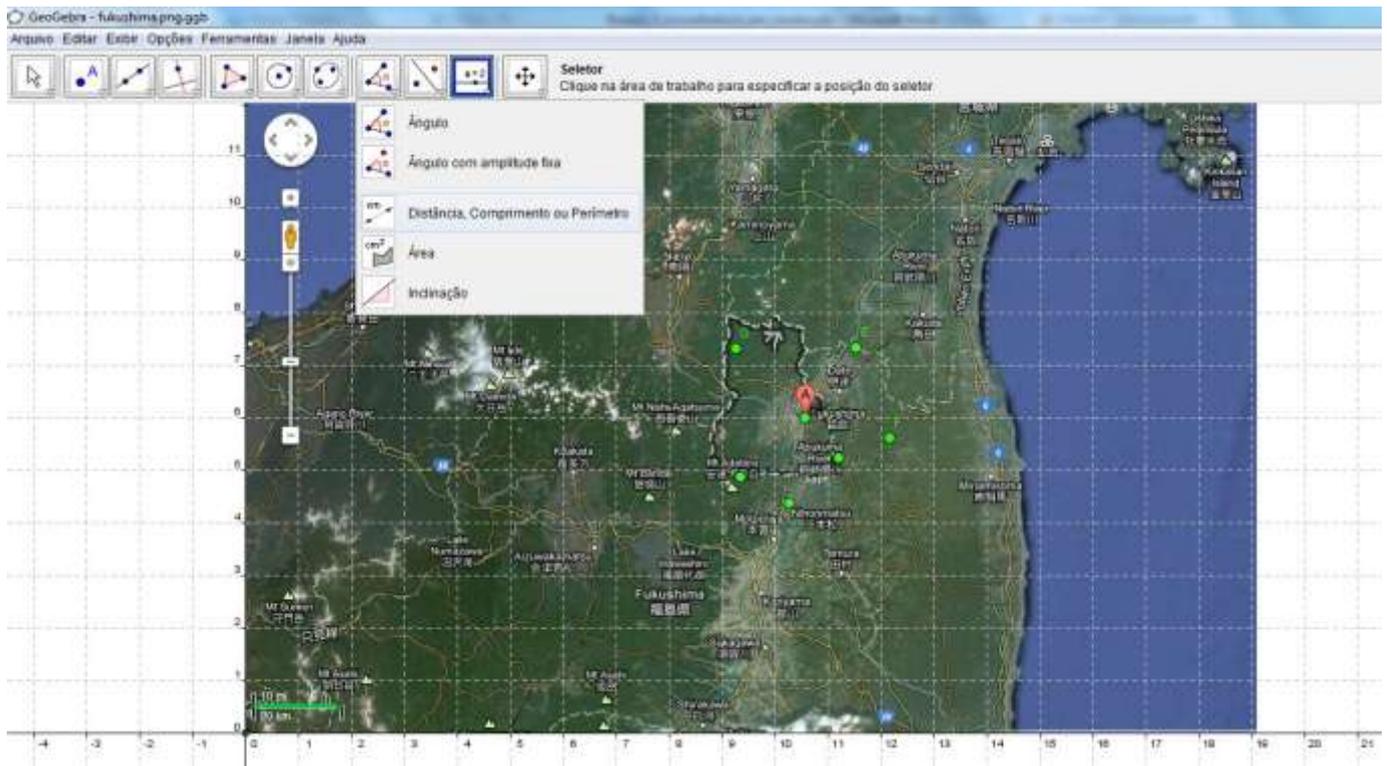
Como podemos determinar quais dos pontos assinalados no mapa não podem ser habitados, por estarem a menos de 20 quilômetros de Fukushima (ponto A)?

Quais são os pontos que estão a exatamente 20 quilômetros de Fukushima?

Quais são as cidades que podem ser habitados, por estarem a mais de 20 quilômetros de Fukushima?

Todas essas questões podem ser respondidas tendo a Geometria Analítica como ferramenta.

1) Utilizando o arquivo do Geogebra “Fukushima.png.ggb”, selecione na 8ª janela  a opção “Distância, Comprimento ou Perímetro” e clique sobre os extremos do segmento BC, que determina a escala. É um segmento verde que está localizado no canto inferior esquerdo.



2) Que valor você obteve?

Observe que o valor encontrado no item 2 ($BC = 1,66$) está relacionando os centímetros no mapa com estão os quilômetros da realidade. Ou seja, 1,66 centímetros no mapa correspondem a 20 quilômetros de distância na realidade.



3) Ainda com a ferramenta , verifique quais cidades estão a exatamente 20 quilômetros de Fukushima. Para isso, você deverá clicar sobre o ponto A (Fukushima) e o ponto G, por exemplo, e repetir o mesmo procedimento para os outros pontos.

4) E quais cidades estão a mais de 20 quilômetros? Existe alguma cidade cuja distância seja inferior a 20 quilômetros?

O aluno irá encontrar que os pontos I e J estão numa distância de 1.66 centímetros do ponto A, ou seja, as cidades de Nihonmatsu e MtAdatara estão afastadas a exatos 20 quilômetros de Fukushima).

Já o ponto G dista 2.15 centímetros de A, ou seja, MtNishiAgatsuma está a mais de 20 quilômetros de Fukushima. E a cidade de Abukuma está a menos de 20 quilômetros de distância.

5) Selecione a opção  “Novo Ponto” na segunda janela e marque cinco pontos

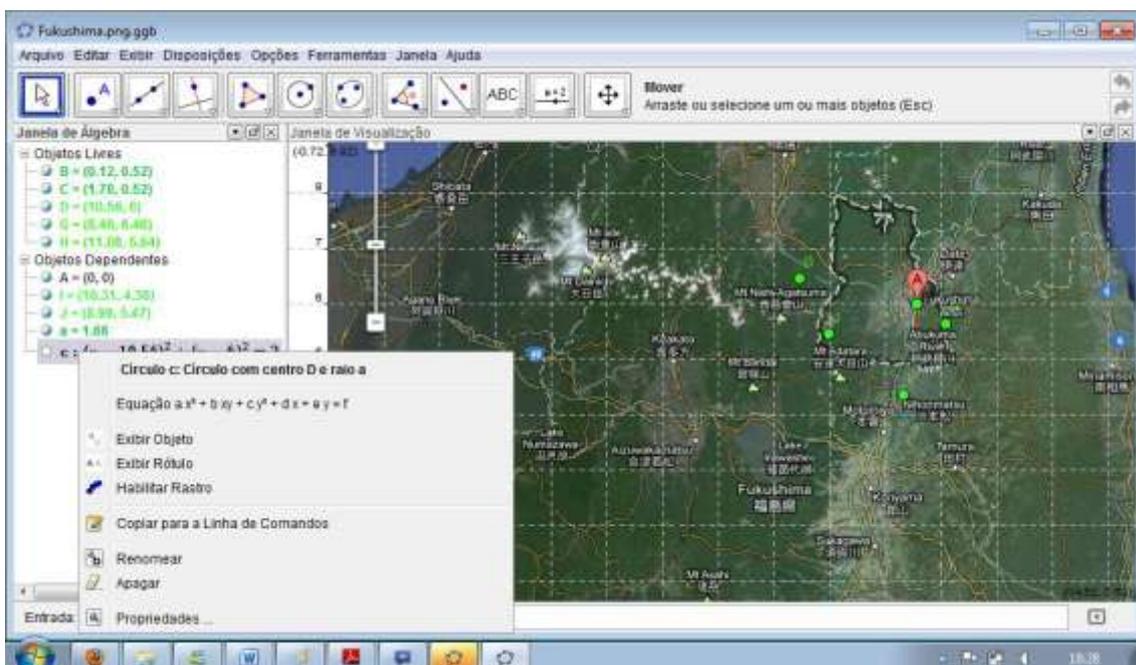
no mapa. Após isso, utilize a ferramenta  para verificar a distância desses pontos até o ponto A.

6) Com a ferramenta  “Mover”, arraste os pontos que você marcou, de forma que a distância deles ao ponto A seja de 1.66 centímetros.

Seu aluno poderá verificar a distância entre os pontos na Janela de Álgebra. Caso ela não esteja aparecendo na tela, oriente-o a ir ao menu Exibir e selecionar a opção Janela de Álgebra.

7) Será que existe alguma forma geométrica que relaciona o conjunto de pontos no mapa que estão a exatamente 20 quilômetros de Fukushima e o ponto A? Discuta com seu colega.

8) Na Janela de Álgebra, clique com o botão direito do mouse sobre a equação c. Aparecerá um menu, onde você irá selecionar a opção “Exibir objeto”. Que figura geométrica apareceu na tela? E a mesma que você discutiu com seu colega no item 7?



Professor, talvez alguns alunos tenham dificuldade em visualizar uma circunferência no item 7, mas ele logo terá a resposta desse questionamento ao terminar a proposta do item 8. É chegada a hora de você retornar aos questionamentos realizados no início do texto sobre o que seria raio.

De maneira informal, podemos dizer que uma circunferência é caracterizada pelo fato de que todos os pontos que pertencem a ela tem a mesma distância até um determinado ponto (centro da circunferência).

Um conjunto de pontos do plano é chamado de Circunferência de centro (x_0, y_0) e raio r quando a distância de cada um de seus pontos ao ponto (x_0, y_0) é r .

Atividade 3 – Exercícios de aprendizagem

DURAÇÃO PREVISTA: 100 minutos

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática

ASSUNTO: Geometria Analítica

OBJETIVOS: Trabalhar com a caracterização da circunferência.

PRÉ-REQUISITOS: Marcação de Pontos no Plano Cartesiano, distância entre dois pontos.

MATERIAL NECESSÁRIO: Folha de atividade, lápis, borracha.

ORGANIZAÇÃO DA CLASSE: Turma disposta em duplas, de forma a propiciar um trabalho colaborativo.

DESCRITORES ASSOCIADOS:

H09 - Reconhecer o círculo ou a circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.

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



COLÉGIO ESTADUAL HIGINO DA SILVEIRA

Teresópolis, _____ de _____ de 2013.

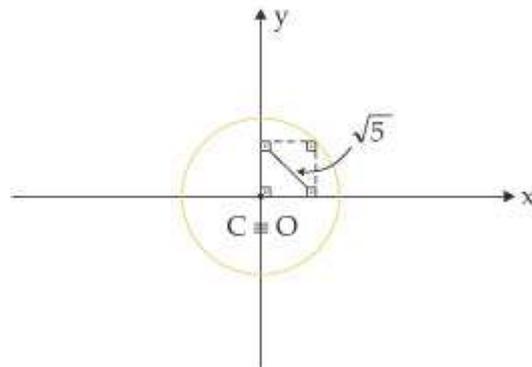
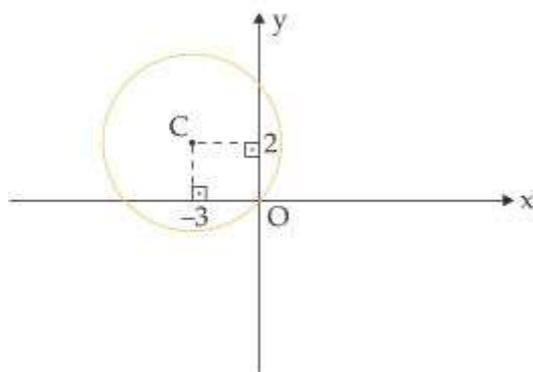
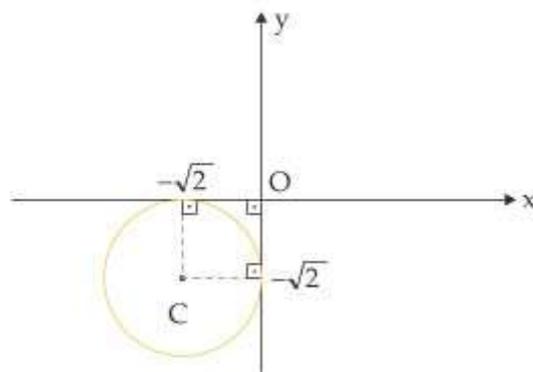
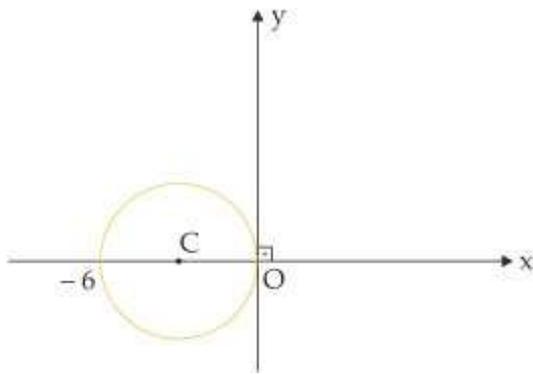
Prof^a: Celma Disciplina: Matemática

Aluno(a): _____

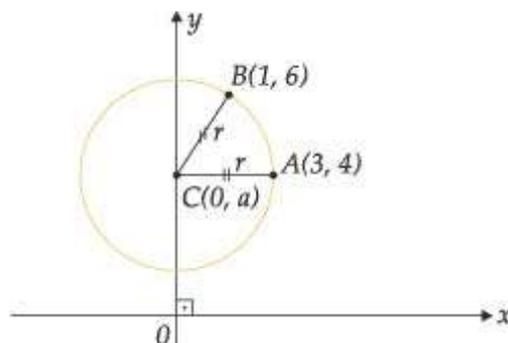
Turma: _____



1 - Encontre a equação das circunferências:



2) Achar a equação reduzida da circunferência com centro no eixo y e que passa pelos pontos A (3, 4) e B (1, 6).



AVALIAÇÃO:

O aluno será avaliado através das atividades realizadas, esperando-se que ele seja capaz de reconhecer a circunferência, seus elementos e algumas de suas relações, bem como resolver exercícios que envolvem a equação da circunferência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/geometria/geom-circ/geom-circ.htm>,

acessado em 08/11/2013.

<http://tudodeconcursosvestibulares.blogspot.com.br/2012/12/exercicios-resolvidos-equacao-geral-da.html>, acessado em 15/11/2013.

RIO DE JANEIRO. SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO. **Formação Continuada para Professores de Matemática. SEEDUC.**

RIO DE JANEIRO. SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO. **Currículo Mínimo do Estado do Rio de Janeiro**