

FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ/CONSÓRCIO CEDERJ

MATEMÁTICA 1º ANO – 3º BIMESTRE/2012

PLANO DE TRABALHO 2



CURSISTA: ZUDILEIDY CAMARA SIAS SARAIVA

TUTOR: FLÁVIO AUGUSTO DE MENEZES ALENCAR

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo abordar alguns assuntos relacionados à Trigonometria na Circunferência, na turma do 1º ano, turma 1001, Curso Geral/Ensino Médio, do C.E.Geraque Collet, Pureza, São Fidélis/RJ. Será abordada neste planejamento a Trigonometria na Circunferência, conforme o previsto no currículo mínimo para o terceiro bimestre.

Normalmente os alunos têm certa dificuldade em assimilar alguns conteúdos, por isso utilizarei situações próximas do cotidiano dos mesmos, a fim de que eles se interessem pelo assunto, aprendam de forma significativa e prazerosa. O uso da poesia também será feito. Ressalto que a qualidade dos Roteiros de Ação sugeridos pelo curso em questão muito me agradou, daí o fato de ter utilizado parte de alguns deles aqui.

Utilizarei, para aplicação deste plano de trabalho, oito tempos de cinquenta minutos cada, sendo assim distribuídos: seis tempos para o desenvolvimento dos conteúdos e dois tempos destinados à avaliação de aprendizagem.

DESENVOLVIMENTO

ATIVIDADE 1

- **HABILIDADE RELACIONADA:** Reconhecer a existência de fenômenos que se repetem de forma periódica.
- **PRÉ-REQUISITOS:** Noções de periodicidade; conceito de função.
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Projetor multimídia, notebook e folha de atividades.
- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.
- **OBJETIVOS:** Apresentar ao aluno uma poesia cujo teor nos remete a exemplos de padrões periódicos de comportamento. Reconhecer padrões periódicos de comportamento que sirvam para exemplificar, e justificar o estudo de funções periódicas. Identificar nas situações do cotidiano padrões periódicos de comportamento.
- **METODOLOGIA ADOTADA:** Abordar os tópicos descritos abaixo.

Interpretação da poesia: Apresentar a poesia abaixo através de slides, usando o projetor multimídia.

Pôr do Sol Trigonométrico

“Oscila a onda
Baixa a maré
Vem o pôr do sol
A noite cai
O pêndulo marca a hora
Chega a onda sonora
Os fenômenos sucedem-se em ritmos amenos
Os ciclos repetem-se com simetria
O cientista estudou
E tudo são senos e co-senos
Da trigonometria” (Maria Augusta Ferreira Neves)

Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2000/icm22/indecccccx.htm>

Atividades propostas para os grupos discutirem e responderem:

1. O texto acima faz alusão a diversos fenômenos naturais que se manifestam, segundo a autora, em ritmos amenos. Em sua opinião, todos os fenômenos descritos no verso acima são de fato periódicos? Justifique.

Sim, pois se repetem após um ciclo completo: onda sonora, pêndulo, pôr do sol, etc.

2. A natureza de um fenômeno dito periódico reside no fato de que conhecendo um ciclo completo de sua manifestação podemos prever todo o comportamento deste fenômeno, em qualquer momento. Cite dois fenômenos do texto acima que são periódicos.

Pôr do sol e movimento pendular.

3. Você seria capaz de fornecer três exemplos de outros fenômenos físicos que possuem essa propriedade?

Estações do ano, ciclo anual de movimentação de peixes no mar, movimento lunar.

4. Pesquise, no laboratório de informática ou na biblioteca da escola, sobre algum fenômeno que possa servir de exemplo para ilustrar fenômenos periódicos.

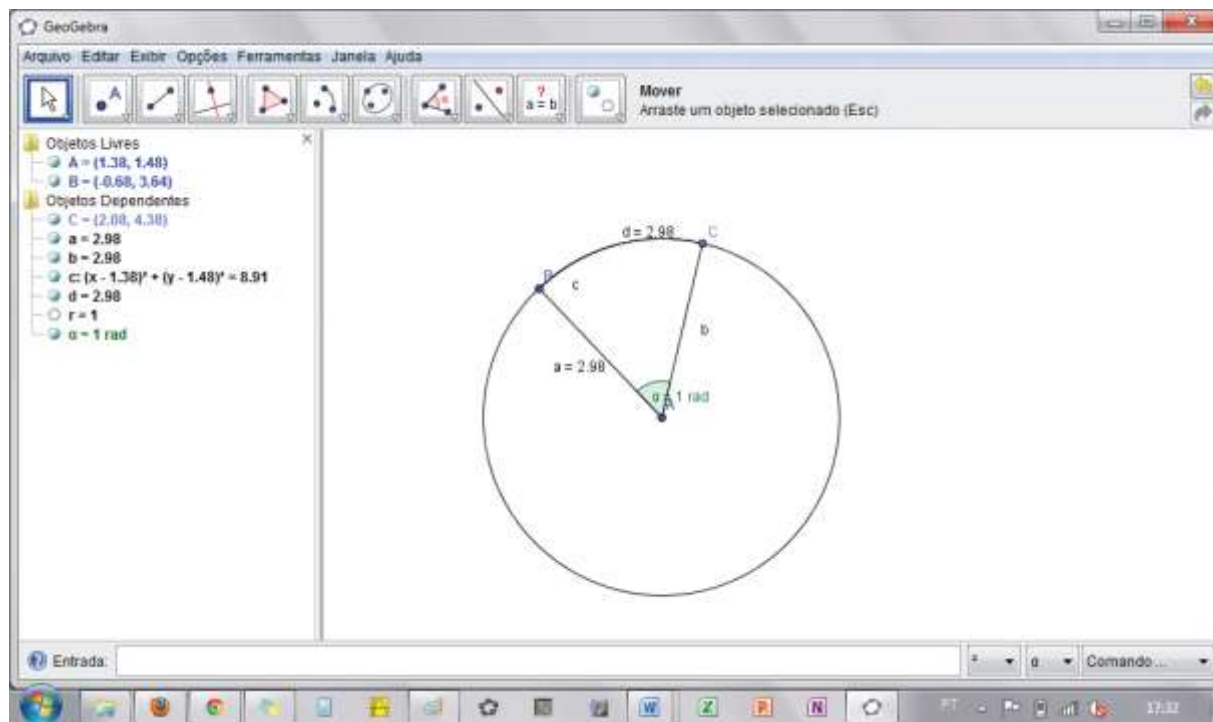
Ciclo menstrual, movimento de corpos celestes, batimentos cardíacos, fenômeno da marés.

ATIVIDADE 2

- **HABILIDADE RELACIONADA:** Identificar o radiano como unidade de medida do arco.
- **PRÉ-REQUISITOS:** Arcos e ângulos na Circunferência.
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** : Software Geogebra; Folha de atividades; Projetor Multimídia e Notebook .
- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.
- **OBJETIVOS:** Conhecer a unidade de medida radiano para arcos e ângulos.
- **METODOLOGIA ADOTADA:** Abordar os tópicos descritos abaixo.

Explicação na lousa, de assuntos que são importantes para o estudo da Trigonometria na Circunferência: ângulos e regra de três.

Depois de feito isso, utilizar em sala de aula o Geogebra para aplicar as sugestões do “Roteiro de Ação 3 – O que é mesmo esse tal de radiano?!?!”



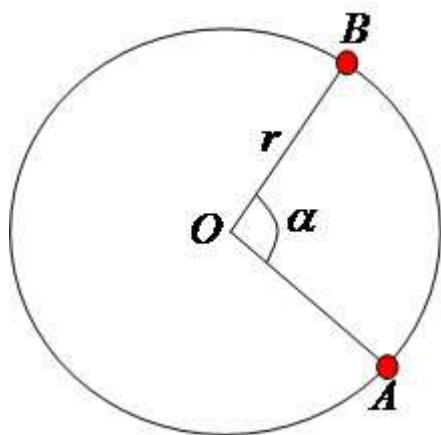
ATIVIDADE 3

- **HABILIDADE RELACIONADA:** Transformar a medida de um arco de grau para radiano e vice-versa.
H21- Transformar grau em radiano ou vice-versa.
C1- Converter em graus a medida de um arco dado em radianos, a qual não exceda duas voltas da circunferência unitária.
C2- Converter em radianos a medida de um arco dado em graus, a qual não exceda duas voltas da circunferência unitária.
- **PRÉ-REQUISITOS:** Regra de três, arcos e ângulos na circunferência.
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** folha de atividades e livro didático.

- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Individual
- **OBJETIVOS:** Realizar transformações de arco em graus e vice-versa.
- **METODOLOGIA ADOTADA:** Abordar os tópicos descritos abaixo.

Transformação de graus em radianos e vice-versa

Dada uma circunferência qualquer de centro O e raio r , iremos marcar dois pontos A e B , os quais dividirão a circunferência em duas partes denominadas de arco de circunferência. Os pontos A e B são os extremos dos arcos. Caso as extremidades sejam coincidentes, temos um arco com uma volta completa. Observe a ilustração a seguir:



Nela podemos notar a existência do arco AB e de um ângulo central representado por α . Para cada arco existente na circunferência temos um ângulo central correspondente, ou seja: **$med(A\hat{O}B) = med(AB)$** . Portanto, o comprimento de um arco depende do valor do ângulo central.

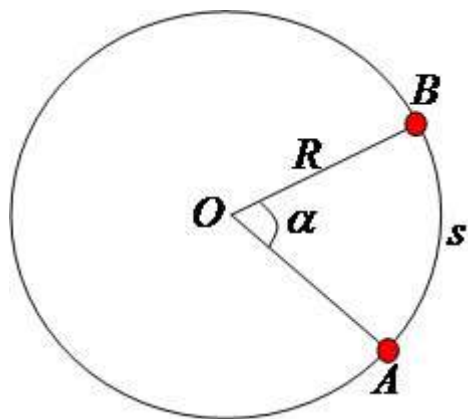
Na medição de arcos e ângulos usamos duas unidades: o grau e o radiano.

Medidas em Grau:

Sabemos que uma volta completa na circunferência corresponde a 360° , se a dividirmos em 360 arcos teremos arcos unitários medindo 1° grau. Dessa forma, enfatizamos que a circunferência é simplesmente um arco de 360° com o ângulo central medindo uma volta completa ou 360° . Também podemos dividir o arco de 1° grau em 60 arcos de medidas unitárias iguais a $1'$ (arco de um minuto). Da mesma forma podemos dividir o arco de $1'$ em 60 arcos de medidas unitárias iguais a $1''$ (arco de um segundo).

Medidas em Radianos:

Dada uma circunferência de centro O e raio R , com um arco de comprimento s e α o ângulo central do arco, vamos determinar a medida do arco em radianos de acordo com a figura a seguir:



Dizemos que o arco mede um radiano se o comprimento do arco for igual à medida do raio da circunferência. Assim, para sabermos a medida de um arco em radianos, devemos calcular quantos raios da circunferência são precisos para se ter o comprimento do arco. Portanto:

$$\alpha = \frac{s}{R}$$

Com base nessa fórmula podemos expressar outra expressão para determinar o comprimento de um arco de circunferência:

$$s = \alpha * R$$

De acordo com as relações entre as medidas em grau e radiano de arcos, vamos destacar uma regra de três capaz de converter as medidas dos arcos. Veja:

360°	\rightarrow	2π	<i>radianos</i>	<i>(aproximadamente</i>	$6,28)$
180°	\rightarrow	π	<i>radiano</i>	<i>(aproximadamente</i>	$3,14)$
90°	\rightarrow	$\pi/2$	<i>radiano</i>	<i>(aproximadamente</i>	$1,57)$
$45^\circ \rightarrow \pi/4$ <i>radiano (aproximadamente 0,785)</i>					

medida	em	medida	em
graus		radianos	

x	α
180	π

Exemplos de conversões:

a) 270° em radianos

$$\frac{270^\circ}{180^\circ} = \frac{\alpha}{\pi}$$

$$180\alpha = 270\pi$$

$$\alpha = \frac{270\pi}{180}$$

$$\alpha = \frac{3\pi}{2}$$

b) $5\pi/12$ em graus

$$\frac{x}{180^\circ} = \frac{\frac{5\pi}{12}}{\pi}$$

$$\pi * x = \frac{180 * 5\pi}{12}$$

$$x = \frac{900\pi}{12\pi}$$

$$\alpha = 75^\circ$$

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO – Utilizar exercícios do livro didático para resolução de problemas.

EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES – Utilizar questões do Saerjinho anterior, assim como algumas questões do Fórum Temático 2 (relacionadas a manobras de skate e relógios).

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Neste momento, o professor poderá solicitar que os alunos elaborem problemas envolvendo os assuntos tratados aqui e seus respectivos gabaritos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, Juliane Matsubara. **Conexões com a Matemática**, vol. 1 – 1ª. Ed. – São Paulo: Moderna, 2010.

ROTEIROS DE ACAO – **Trigonometria na Circunferência** – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 1º ano do Ensino Médio – 3º bimestre/2012 – <http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/> acessado em 29/08/2012.

YOUSSEF, Antonio Nicolau. **Matemática: ensino médio**, vol. único / Antonio Nicolau Youssef, Elizabeth Soares, Vicente Paz Fernandez – São Paulo: Scipione, 2005.

<http://www.brasilecola.com/matematica/medida-de-um-arco.htm> acessado em 04/09/12.