

TAREFA 02 – PLANO DE TRABALHO

- TRIGONOMETRIA NA CIRCUNFERÊNCIA-

"Se a educação sozinha não pode
transformar a sociedade,
tampouco sem ela a sociedade muda."

Paulo Freire

**PROJETO SEEDUC/FORMAÇÃO CONTINUADA
TUTOR: CYNTHIA SODRE ALEXANDRE
CURSISTA: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS
PRAZO DE ENTREGA: 18/09/2012**

- 2012 -

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA FUNDAÇÃO CECIERJ /
SEEDUC-RJ
COLÉGIO: C.E.JANUARIO DE TOLEDO PIZZA
PROFESSOR: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS
MATRÍCULA:0951905-9 / 0927803-7
SÉRIE: 1º ANO – ENSINO MÉDIO
TUTOR: CYNTHIA SODRE ALEXANDRE

PLANO DE TRABALHO SOBRE TRIGONOMETRIA NA CIRCUNFERÊNCIA

DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS
danivogas@hotmail.com

1. Introdução:

O aluno precisa ver a matemática como um assunto útil e prático, apreciando o seu poder. Precisa perceber que ela está presente em praticamente tudo e é aplicada para resolver problemas do mundo real e entender uma grande variedade de fenômenos.

A abordagem da trigonometria na circunferência deve ser através de exemplos práticos de forma que o aluno identifique e interprete alguns problemas que envolvam a trigonometria no cotidiano.

O aprendizado desse conteúdo leva ao aluno um entendimento mais claro e óbvio quando se depararem com conteúdos algébricos mais aprofundados nas séries seguintes.

2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:

Todo o Plano ocorrerá durante 03 semanas e meia, preenchendo um total de 10 aulas, ou seja, 500 minutos, seguindo o cronograma abaixo:

SEMANA	AULA	DURAÇÃO	ATIVIDADE
1	1 e 2	100 min	Construindo o Ciclo Trigonométrico no GeoGebra
1	3 e 4	100 min	Medidas de Arco de Circunferência
2	5 e 6	100 min	Circunferência Trigonométrica
2	7 e 8	100 min	Construindo Arcos de Medidas Simétricas Com o Software Régua e Compasso (C.a.R)
3	9 e 10	100 min	Exercícios de Revisão

Aula 1 e 2 – Construindo o Ciclo Trigonométrico no GeoGebra

- **Habilidade relacionada:**

- Identificar o radiano como unidade de medida de arco.
- Transformar a medida de um arco de grau para radiano e vice-versa.

- **Pré-requisitos:**

- Arcos e ângulos na Circunferência; unidades de medida de arcos e ângulos (graus e radianos).
- Trigonometria no Triângulo Retângulo.

- **Tempo de Duração:**

- 100 minutos

- **Recursos Educacionais Utilizados**

- Software GeoGebra; Folha de atividades; Laboratório de Informática / Projetor Multimídia e Notebook do Professor.

- **Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

- **Objetivos:**

- Introduzir o estudo da trigonometria na circunferência a partir da abordagem de resolução de problemas e modelagem matemática.

- **Metodologia adotada:**

- Agrupar no laboratório de informática para construir o ciclo trigonométrico o Geogebra

Aula 1 e 2 - Construindo o Ciclo Trigonométrico no GeoGebra

COLÉGIO ESTADUAL JANUÁRIO DE TOLEDO PIZZA

VALÃO DO BARRO - SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ

PROF.: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS


ALUNO: _____ Nº _____ DATA: ____/____/2012

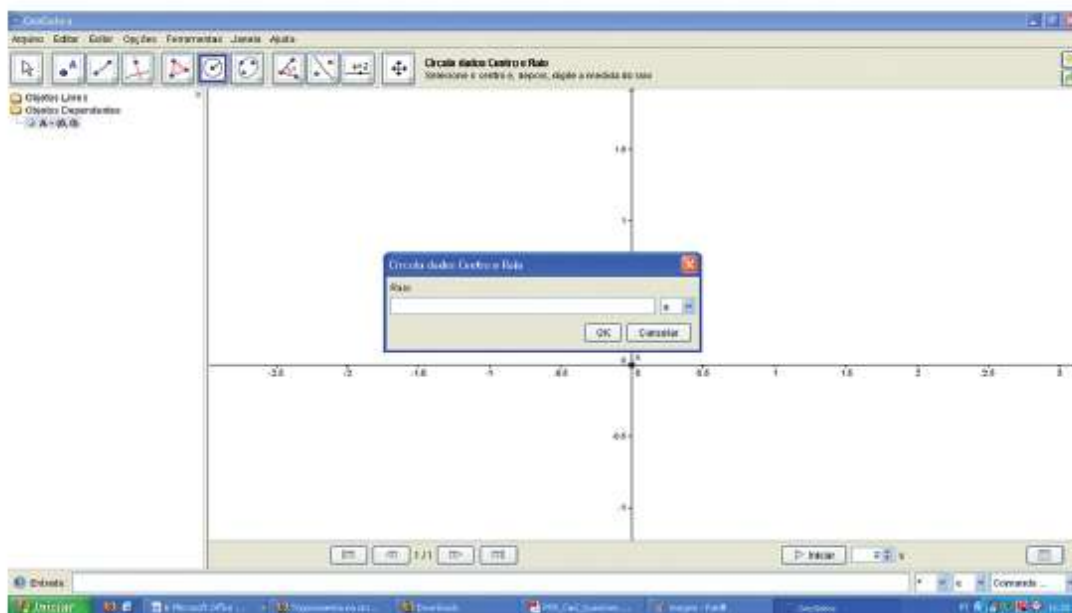
TURMA: _____

MATEMÁTICA

O ciclo trigonométrico é uma circunferência de raio unitário com centro na origem do sistema de eixos cartesianos. Vamos construir isso.

Abra uma tela nova no *GeoGebra* e verifique se os eixos cartesianos estão aparentes. Caso não estejam, acesse o menu “Exibir/ Eixos” para que eles apareçam.


Agora, no 6º menu de botões, clique no botão  – círculo dado centro e raio – e clique primeiro na origem do sistema de eixos cartesianos (0,0) e, na caixa de diálogo que aparece, digite 1 para medida do raio da circunferência.




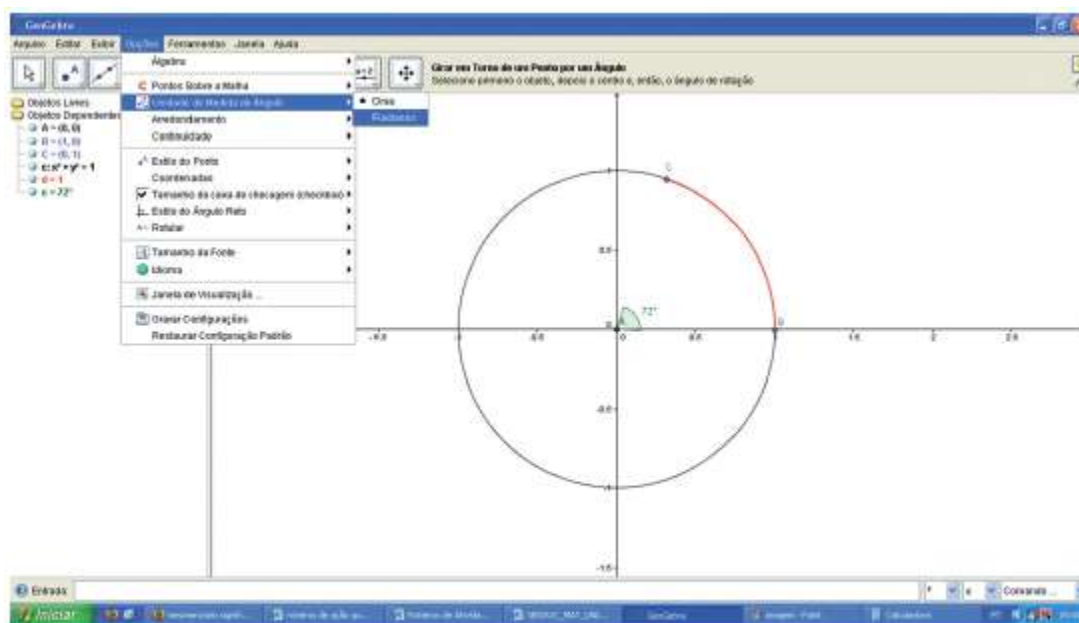
Tela do *GeoGebra*.

a) Quais os pontos de intersecção entre a circunferência e os eixos coordenados?

Os arcos no ciclo trigonométrico são orientados, ou seja, têm origem e extremidade. A origem desses arcos é no ponto (1,0) e a extremidade é em qualquer ponto do círculo trigonométrico.

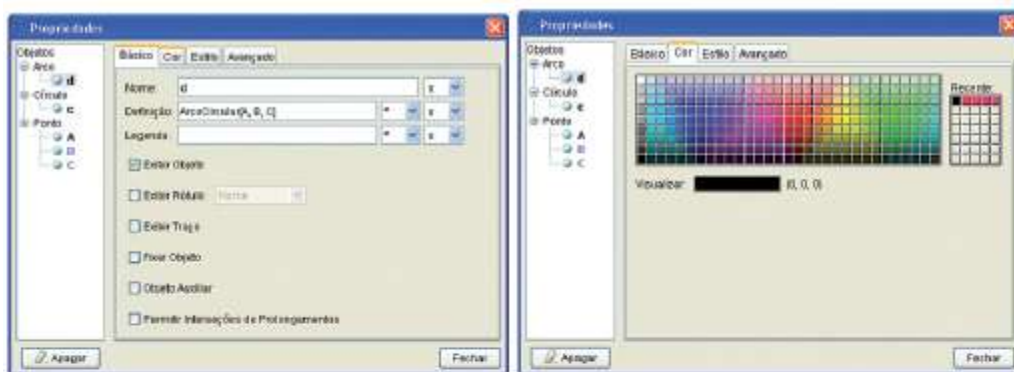
Vamos visualizar um arco no ciclo trigonométrico? Clique no botão – 2º menu de botões  – e clique nos pontos (0,0) e (1,0) – o *GeoGebra* os nomeará como A e B,

respectivamente – e em um outro ponto qualquer do círculo, que o software chamará de C. O arco \widehat{BC} é um arco no ciclo trigonométrico. Vamos traçá-lo? Clique no botão  disponível no 6º menu de botões, e sequencialmente nos pontos A, B e C – respectivamente centro, origem e extremidade do arco que desejamos traçar. Observe que na Janela da Álgebra aparece um elemento novo $d = \dots$. Podemos ainda editar o arco \widehat{BC} , fazendo com que ele se torne mais visível... Para isso, clique com o botão direito do mouse em d. Vai abrir-se uma janela de opções; nela, selecione a opção “propriedades”.



Tela do GeoGebra.

Aparece uma caixa de diálogo, mostrada na figura abaixo. Selecione a aba “cor” e escolha a cor vermelha; na aba “estilo”, selecionando espessura da linha 3,5 e a seguir em fechar. Agora o arco \widehat{BC} aparece mais grosso e na cor vermelha, facilitando a visualização.



Caixas de diálogo do GeoGebra.


b) Posicione o ponto C de maneira que se tenha $d = 1$. Quais as coordenadas do ponto C?

c) Agora reposicione o ponto C de maneira que suas coordenadas sejam $(-0,8 ; 0,6)$. Qual o valor de d ?

d) Em que quadrante deverá ficar o ponto C tal que se tenha $d = 4$?

e) Escolha coordenadas para o ponto C de maneira que ele fique no quarto quadrante. Qual o valor de d para as coordenadas que você escolheu?

f) Quanto vale d quando C está sobre cada um dos pontos de intersecção do círculo com os eixos cartesianos?

Vamos medir o arco \widehat{BC} ? O GeoGebra facilita este trabalho! O botão , disponível no 8º menu de botões, permite que determinemos a medida do ângulo \widehat{BAC} . Clique, nesta ordem, nos pontos B, A e C e veja a medida desse ângulo. Ela provavelmente está dada em graus, que é a unidade de medida padrão para ângulos no GeoGebra.

g) Indique a medida do ângulo \widehat{BAC} , em graus, em cada um dos itens b, c, d e e acima.

Podemos mudar a unidade de medida de ângulos do GeoGebra para radianos. Para isso, acesse o menu “opções/unidade de medida de ângulo”, selecionando a unidade “radianos”.

Aula 3 e 4 – Medidas de Arco de Circunferência

- **Habilidade relacionada:**

- Identificar o radiano como unidade de medida de arco.
- Transformar a medida de um arco de grau para radiano e vice-versa.

- **Pré-requisitos:**

- Circunferência
- Arco de Circunferência
- Ângulo Central

- **Tempo de Duração:**

- 100 minutos

- **Recursos Educacionais Utilizados**

- Folha de Atividades

- **Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

- **Objetivos:**

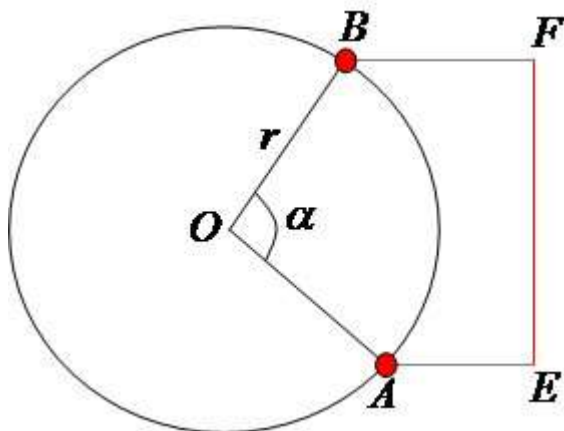
- Reconhecer a ampliação dos conceitos da trigonometria aplicada no triângulo retângulo para a trigonometria aplicada no círculo.
- Identificar, as medidas de arcos, a relação entre as unidades de medidas (grau e radiano) e o comprimento do arco.

- **Metodologia adotada:**

- Com a folha de atividades e com o uso do caderno, vamos nos agrupar para respondermos às questões propostas abaixo, referente ao conteúdo explicado no quadro branco.

Aula 3 e 4 –Medidas de Arco de Circunferência

Na determinação dos arcos de uma circunferência podemos ter dois tipos de medições: a linear e a angular. A medida linear de um arco qualquer é a distância entre dois pontos A e B, postulados na extremidade da circunferência. Observe:



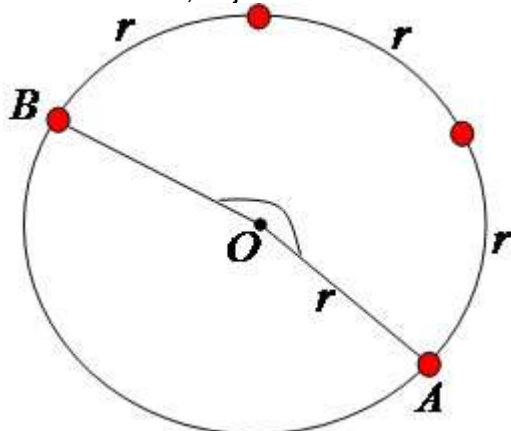
Com base na ilustração notamos que a medida do arco AB é igual à medida da reta EF (arco esticado), e a medida angular do arco AB corresponde à medida do ângulo central do arco, ou seja, a medida angular do arco AB é a mesma medida do ângulo central: $m(AB) = m(\widehat{AOB})$. Para representar a medida angular de arcos de circunferência utilizamos as seguintes unidades: **grau e radiano**.

Graus

A medida em graus de uma circunferência consiste em dividi-la em 360 partes congruentes entre si, dessa forma, cada parte equivalerá a um arco de medida igual a 1° (um grau). Se dividirmos esse arco de 1° em 60 partes teremos cada parte medindo $1'$ (um minuto) e esse arco de $1'$ dividido em 60 partes iguais formam arcos correspondentes a $1''$ (um segundo). Assim, concluímos que: $1^\circ = 60'$ e $1' = 60''$.

Radianos

Outra unidade de medida de arcos muito usual é o radiano, que consiste no arco cujo comprimento é igual à medida do raio da circunferência que o contém. Por exemplo, um arco de 3 rad corresponde ao arco de comprimento igual a 3 raios da circunferência, veja:



Comprimento AB = $3r \rightarrow m(AB) = m(\widehat{AOB}) = 3 \text{ rad}$
Ao dividirmos o comprimento do arco (l) de uma circunferência pelo seu raio (r), determinamos a medida do ângulo central em radianos.

$$\alpha = \frac{\ell}{r}$$

Existe uma relação entre as medidas em grau e radiano, podemos destacar a seguinte relação:

360°	→	2π	radianos	(aproximadamente	6,28)
180°	→	π	radiano	(aproximadamente	3,14)
90°	→	π/2	radiano	(aproximadamente	1,57)
45°	→	π/4	radiano	(aproximadamente	0,785)

As medidas de arcos de circunferências em graus e em radianos são diretamente proporcionais, dessa forma podemos realizar as conversões utilizando uma regra de três simples:

Medida em graus	Medida em radianos
x	α
180	π

Exemplo:

Faça as seguintes transformações:
a) 100° em radianos
b) 7π/15 rad em graus

$$\begin{aligned} a) \frac{100^\circ}{180^\circ} &= \frac{\alpha}{\pi} \\ 180\alpha &= 100\pi \\ \alpha &= \frac{100\pi}{180} \\ \alpha &= \frac{5\pi}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \frac{x}{180} &= \frac{\frac{7\pi}{15}}{\pi} \\ x\pi &= 180 \cdot \frac{7\pi}{15} \\ x\pi &= \frac{1260\pi}{15} \\ x\pi &= 84\pi \\ x &= 84^\circ \end{aligned}$$

COLÉGIO ESTADUAL JANUARIO DE TOLEDO PIZZA

VALÃO DO BARRO - SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ

PROF.: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS

ALUNO: _____ Nº _____ DATA: ____/____/2012

TURMA: _____

MATEMÁTICA

Exercícios

1) Qual a medida, em graus, do ângulo de 1 radiano? Qual a medida, em radianos, do ângulo de 1 grau.

2) Como se relaciona a medida em graus e em radianos de um mesmo arco na circunferência trigonométrica?

3) Calcule em radianos: 30° , 60° , 75° , -120° , 136° , 1360° , -1360° .

4) Calcule em graus:

3 rad , $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$, $\frac{5\pi}{6} \text{ rad}$, $\frac{7\pi}{12} \text{ rad}$, 8 rad .

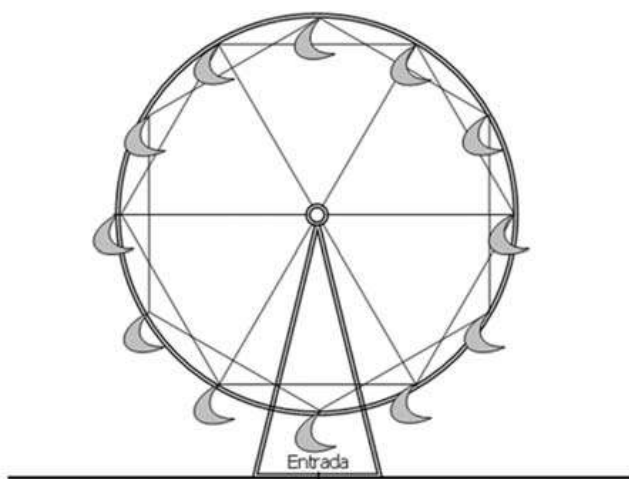
5) Calcule qual a medida em radianos do ângulo formado pelos ponteiros do relógio às 13h 15min.

6) Calcule qual a medida em graus do ângulo formado pelos ponteiros do relógio às 15h 15min.

7)

“Roda mundo, roda gigante
Roda moinho, roda peão
O tempo rodou num instante
Nas voltas do meu coração”
Roda Vida – Chico Buarque

Um casal estava no parque e resolveu passear na roda gigante. Quando percorreram um arco de $\frac{32\pi}{3}$ metros, a roda gigante, inesperadamente, parou, e o telefone celular da mulher caiu verticalmente, atingindo o chão.



Sabendo que o raio da circunferência da roda gigante é de 8 metros, e que a distância entre essa circunferência e o chão é de 2 metros, determine a altura aproximada da queda do telefone.

Aula 5 e 6 – Circunferência Trigonométrica

▪ Habilidade relacionada:

- Identificar o radiano como unidade de medida de arco.
- Transformar a medida de um arco de grau para radiano e vice-versa.

Pré-requisitos:

- Conceito de Círculo e circunferência
- Transformar a medida de um arco de grau para radiano e vice-versa.

Tempo de Duração:

- 100 minutos

▪ Recursos Educacionais Utilizados

- Folha de Atividades

▪ Organização da turma:

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

▪ Objetivos:

- Desenvolver o conceito de arcos complementares, aplicando o conceito de simetria

▪ Metodologia adotada:

- Com a folha de atividades e com o uso do caderno, vamos nos agrupar para respondermos às questões propostas abaixo, referente ao conteúdo explicado no quadro branco.

Aula 5 e 6 – Circunferência Trigonométrica

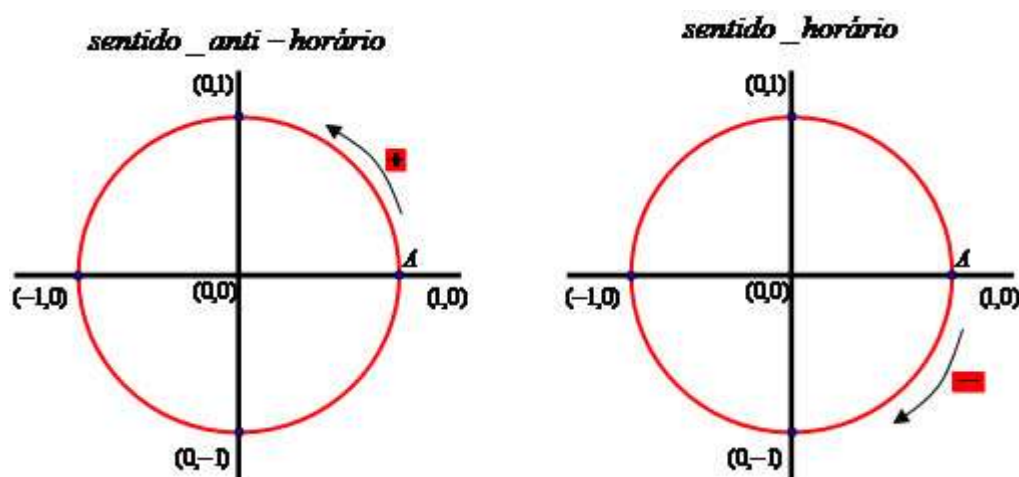
A circunferência trigonométrica está representada no plano cartesiano com raio medindo uma unidade. Ela possui dois sentidos a partir de um ponto A qualquer, escolhido como a origem dos arcos. O ponto A será localizado na abscissa do eixo de coordenadas cartesianas, dessa forma, este ponto terá abscissa 1 e ordenada 0. Os eixos do plano cartesiano dividem o círculo trigonométrico em quatro partes, chamadas de quadrantes, onde serão localizados os números reais α relacionados a um único ponto P. Os sentidos dos arcos trigonométricos estão de acordo com as seguintes definições:

Se $\alpha = 0$, P coincide com A.

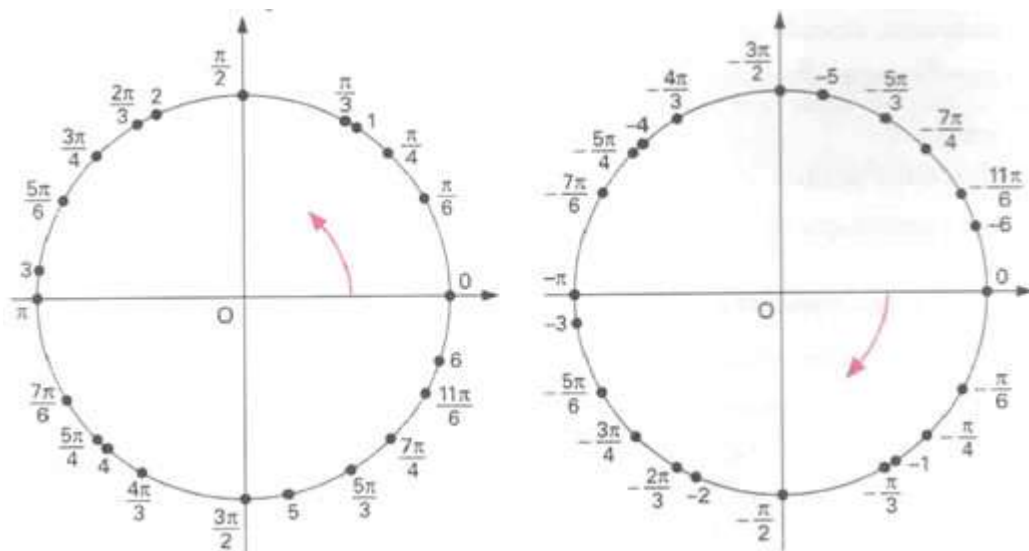
Se $\alpha > 0$, o sentido do círculo trigonométrico será anti-horário.

Se $\alpha < 0$, o sentido do círculo será horário.

O comprimento do arco AP será o módulo de α .

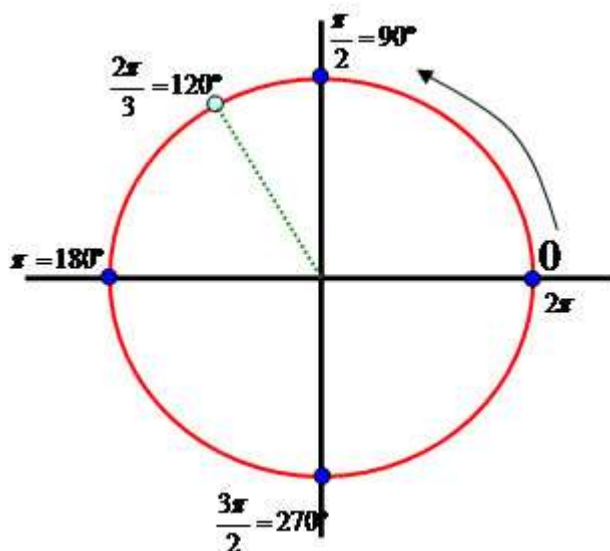


Na ilustração a seguir estão visualizados alguns números importantes, eles são referenciais para a determinação principal de arcos trigonométricos:

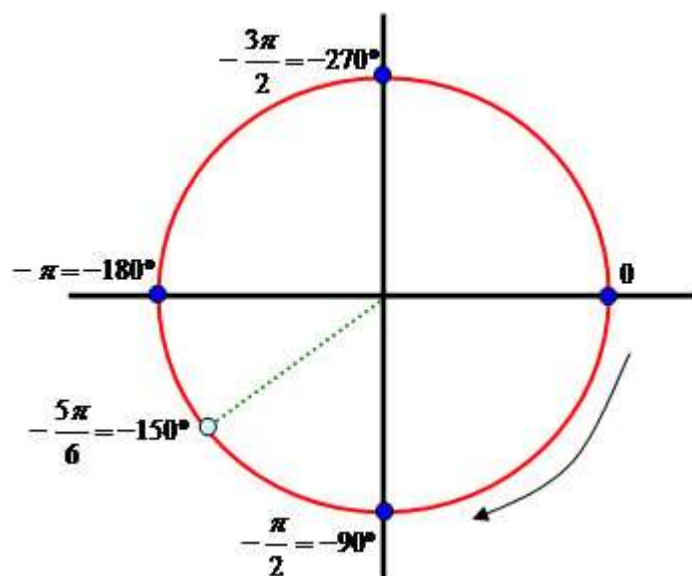


Uma volta completa no círculo trigonométrico corresponde a 360° ou 2π radianos, se o ângulo α a ser localizado possuir módulo maior que 2π , precisamos dar mais de uma volta no círculo para determinarmos a sua imagem.

Por exemplo, para localizarmos $8\pi/3 = 480^\circ$, damos uma volta completa no sentido anti-horário e localizamos o arco de comprimento $2\pi/3$, pois $8\pi/3 = 6\pi/3 + 2\pi/3 = 2\pi + 2\pi/3$.



Na localização da determinação principal de $-17\pi/6 = -510^\circ$, devemos dar 2 voltas completas no sentido horário e localizarmos o arco de comprimento $-5\pi/6$, pois $-17\pi/6 = -12\pi/6 - 5\pi/6 = 2\pi - 5\pi/6$.



Aula 5 e 6 – Circunferência Trigonométrica

COLÉGIO ESTADUAL JANUARIO DE TOLEDO PIZZA

VALÃO DO BARRO – SÃO SEBASTIÃO DO ALTO – RJ

PROF.: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOÇAS

ALUNO: _____ Nº _____ DATA: ____/____/2012

TURMA: _____

MATEMÁTICA

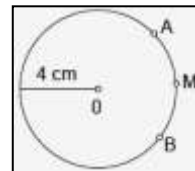
Exercícios

1. Um pneu de automóvel, com 0,5m de raio, percorreu uma distância de 6280m. Quantas voltas deu o pneu? (Adote $\pi = 3,14$).

2. Um atleta deu 22 voltas numa pista circular de 50m de raio. Que distância percorreu? (Adote $\pi = 3,14$).

3. Uma toalha redonda tem 1,5m de raio. Uma mulher pretende colocar renda em todo o perímetro da toalha. Quantos metros de renda serão necessários? (Adote $\pi = 3,14$).

4. Determine, em radianos, a medida do arco AMB (arco $ABM = 7\text{cm}$).



5. Determine, em graus, a medida do arco AMB , da

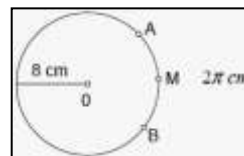
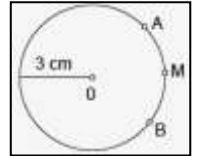


figura.

6. Sabendo que a medida do arco AMB é $4,2\text{rad}$, determine o comprimento desse arco em centímetros.



7. (UNICAMP) Um relógio foi acertado exatamente ao meio dia. Determine as horas e minutos que estará marcando esse relógio após o ponteiro menor ter percorrido um ângulo de 42° .

8. (UFMS) Um dispositivo mecânico pode girar no sentido horário e anti-horário e um contador registra o ângulo, em graus, que mede o quanto o dispositivo girou em relação ao ponto de partida. Se o contador marca um ângulo de 5.000° negativos, determine o ângulo positivo correspondente.

9. (UNIFOR) Reduzindo-se ao primeiro quadrante um arco de medida 7.344° , obtém-se um arco. Calcule sua medida, em radianos.

Aula 7 e 8 – Construindo Arcos de Medidas Simétricas Com o Software Régua e Compasso (C.a.R)

- **Habilidade relacionada:**

- Identificar o radiano como unidade de medida de arco.
- Transformar a medida de um arco de grau para radiano e vice-versa.

Pré-requisitos:

- Conceitos iniciais do software régua e compasso
- Conceito de simetria no círculo trigonométrico
- Transformar a medida de um arco de grau para radiano e vice-versa.

Tempo de Duração:

- 100 minutos

- **Recursos Educacionais Utilizados**

- Laboratório de informática

- **Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo, de acordo com a disponibilidades de máquinas no laboratório.

- **Objetivos:**

- Desenvolver o conceito de arcos complementares, aplicando o conceito de simetria

- **Metodologia adotada:**

- Explicação sobre simetria e levar os alunos ao laboratório de informática para conhecerem a simetria no círculo e reproduzir exemplos.

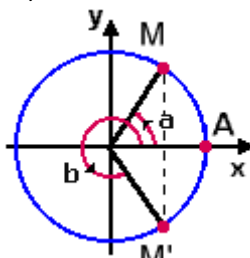
Construindo Arcos de Medidas Simétricas Com o Software Régua e Compasso (C.a.R)

O ciclo trigonométrico é uma circunferência de raio unitário com intervalo de $[0, 2\pi]$, a cada ponto da circunferência associamos um número real. No ciclo trigonométrico trabalhamos três

tipos de simetria: em relação ao eixo vertical (seno), eixo horizontal (cosseno) e em relação ao centro.

Arcos de mesma origem, simétricos em relação ao eixo OX

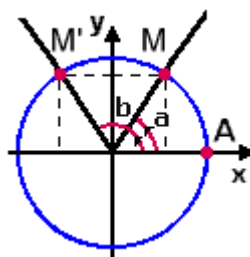
Sejam os arcos AM e AM' na circunferência trigonométrica, com A=(1,0) e os pontos M e M' simétricos em relação ao eixo horizontal OX. Se a medida do arco AM é igual a m, então a medida do arco AM' é dada por: $\mu(AM')=2\pi-m$.



Os arcos da família {AM}, aqueles que têm origem em A e extremidades em M, têm medidas iguais a $2k\pi+m$, onde k é um número inteiro e os arcos da família {AM'} têm medidas iguais a $2k\pi-m$, onde k é um número inteiro.

Arcos de mesma origem, simétricos em relação ao eixo OY

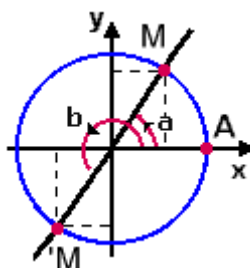
Sejam os arcos AM e AM' na circunferência trigonométrica com A=(1,0) e os pontos M e M' simétricos em relação ao eixo vertical OY. Se a medida do arco AM for igual a m, então a medida do arco AM' será dada pela expressão $\mu(AM')=\pi-m$.



Os arcos da família {AM'}, isto é, aqueles com origem em A e extremidade em M', medem $2k\pi+\pi-m=(2k+1)\pi-m$ onde k é um número inteiro.

Arcos com a mesma origem e extremidades simétricas em relação à origem

Sejam os arcos AM e AM' na circunferência trigonométrica com A=(1,0) e os pontos M e M' simétricos em relação a origem (0,0).



Se a medida do arco AM é igual a m, então a medida do arco AM' é dada por: $\mu(AM')=\pi+m$.

Arcos genéricos com origem em A e extremidade em M' medem:

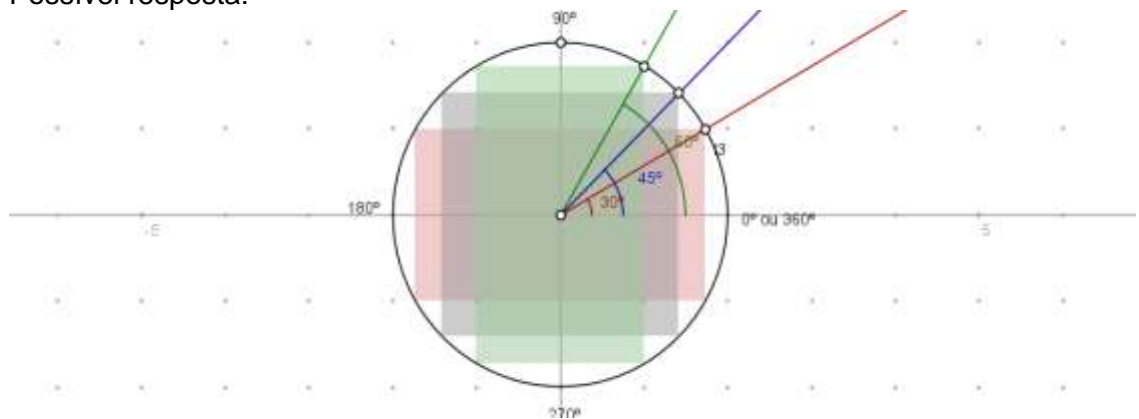
$$\mu(AM') = 2k\pi + \pi + m = (2k+1)\pi + m$$

Passo a Passo

Construindo Um círculo trigonométrico simétrico no C.a.R

- Com a ferramenta exibir grade, marcamos o plano cartesiano.
- Com a ferramenta Círculo com Raio Fixo, marcamos o círculo com centro na origem do plano e raio supostamente 1 cm.
- Traçamos os 3 ângulos notáveis na circunferência no primeiro quadrante.
- Repetimos o processo para cada quadrante o ângulo notável correspondente.
- Com a ferramenta polígono, marcamos a região simétrica de cada ângulo notável.

Possível resposta:



Aula 7 e 8 – Construindo Arcos de Medidas Simétricas Com o Software Régua e Compasso.

COLÉGIO ESTADUAL JANUARIO DE TOLEDO PIZZA

VALÃO DO BARRO- SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ

PROF.: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS

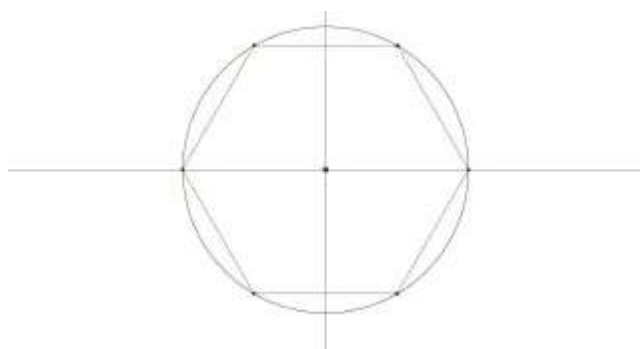
ALUNO: _____ Nº _____ DATA: ____/____/2012

TURMA: _____

MATEMÁTICA

ATIVIDADES

- 1) Marque, no ciclo trigonométrico, os pontos correspondentes aos números $\frac{\pi}{3}$ e $\frac{2\pi}{3}$. Cite a simetria, se houver.
- 2) Proceda da mesma forma que no exercício anterior para:
 - a) $\frac{\pi}{6}$ e $\frac{5\pi}{3}$.
 - b) $\frac{\pi}{6}$ e $\frac{11\pi}{6}$.
 - c) $\frac{\pi}{8}$ e $\frac{9\pi}{8}$.
- 3) Na figura, ABCDEF é um hexágono regular inscrito na circunferência trigonométrica. O vértice A é imagem do número real zero.



Determine a quais números reais pertencem ao intervalo $[0, 2\pi[$ correspondem os demais vértices.

Aula 9 e 10 - Exercícios de Revisão

▪ Habilidade relacionada:

- Reconhecer a existência de fenômenos que se repetem de forma periódica.
- Identificar o radiano como unidade de medida de arco.
- Transformar a medida de um arco de grau para radiano e vice-versa.

• Pré-requisitos:

• Tempo de Duração:

- 100 minutos

▪ Recursos Educacionais Utilizados

- Folha de Atividades

▪ Organização da turma:

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

▪ Objetivos:

- Levar o aluno a sanar todas as dúvidas em relação ao conteúdo estudado a fim de que possa se sobressair bem no teste do Saerjinho, Saerj e em provas interna.

▪ Metodologia adotada:

- Com a folha de atividades e com o uso do caderno, vamos nos agrupar para respondermos às questões propostas abaixo, referente ao conteúdo explicado no quadro branco.

Aula 9 e 10 - Exercícios de Revisão

COLÉGIO ESTADUAL JANUARIO DE TOLEDO PIZZA

VALÃO DO BARRO- SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ

PROF.: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS

ALUNO: _____ Nº _____ DATA: ____/____/2012

TURMA : _____

MATEMÁTICA

- 1) Qual o comprimento de uma circunferência de raio 5 cm?
- 2) Os ponteiros de um relógio 11 horas e 45 minutos. O menor ângulo entre os ponteiros é de:
 - a) $60^{\circ}30'$
 - b) 72°
 - c) $82^{\circ}30'$
 - d) 60°
 - e) 85°
- 3) Calcular o menor ângulo entre os ponteiros de um relógio nos seguintes instantes:
 - a) 10h30min b) 2h15min c) 13h35min
- 4) Converta em graus ou radianos as seguintes medidas:
 - a) $\frac{10}{2}\pi$ rad=
 - b) $\frac{5}{2}\pi$ rad =
 - c) 300° =
 - d) 120° =
- 5) Um relógio de ponteiros ficou parado por 2h45 mim. Em relação ao ponteiro que indica as horas, de quantos graus é a diferença entre sua posição no momento em que o relógio parou e o horário correto?

6) Dois arcos trigonométricos são congruos se, e somente se, tiverem a mesma extremidade. Qual das medidas abaixo é um arco congruo ao arco trigonométrico de $\frac{\pi}{7}$ rad?

a) $\frac{22\pi}{7}$ rad

b) $\frac{6\pi}{7}$ rad

c) $\frac{8\pi}{7}$ rad

d) $\frac{29\pi}{7}$ rad

e) $\frac{13\pi}{7}$ rad

3. Avaliação:

A avaliação será permanente, quantitativa e qualitativa. Serão usados vários recursos dentre os quais: exercícios de aprendizagem, fixação e revisão, indagações orais e escritas, provas de avaliações externas e internas, relatórios-aula, atividades de recuperação paralela, dentre outros. Também serão feitas as análises criteriosas de descritores e distratores de questões e exercícios propostos.

O conhecimento e o reconhecimento da trigonometria na circunferência, seu conceito e de suas propriedades mais relevantes é mais importante para o aluno neste estágio de sua vida escolar, uma vez que reconhecidamente este processo necessita de maturidade e conhecimento, o que a maioria de nossos alunos ainda não possui, sem falar que este conteúdo será bem mais explorado com o decorrer do ano letivo. Portanto, problemas e tópicos mais elaborados, com um maior grau de dificuldade podem ser explorados como desafios sem necessariamente serem cobrados em provas e testes.

4. Referências:

RIBEIRO, Jackson – Matemática 2º ano – São Paulo: Ed. Scipione 1ª edição - 2011

Roteiros de Ação 04– FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ.

SOUZA, Joamir. Novo Olhar Matemática . 2º Ano. São Paulo: Editora FTD, 2010.

GIOVANNI, José Ruy. Bonjorno, José Roberto. Matemática 1: Conjuntos, funções , trigonometria: ensino médio – São Paulo: FTD, 1992.

<http://www.brasilecola.com/matematica/circunferencia-trigonometrica.htm>, acessada em 16/09/2012

<http://www.mundoeducacao.com.br/matematica/medidas-arcos-circunferencia.htm>, acessada em 17/09/2012