



COLÉGIO: CIEP Brizolão 172 – Nelson Rodrigues

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE
MATEMÁTICA FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ**

PROFESSOR: Viviane Pires de Menezes

MATRÍCULA: 0967023-3

SÉRIE: 1º Ano Ensino Médio

TUTOR (A): José Luis Miranda Antunes

Tempo de Execução Total : 100 minutos

Campo Conceitual 2: Trigonometria na Circunferência

Viviane Pires de Menezes

vivianedemenezes@gmail.com

Os estudos relacionados à circunferência na trigonometria são de grande importância, pois proporcionam a construção de um ciclo trigonométrico que facilita o trabalho no estudo trigonométrico de ângulos que não são agudos, tornando o estudo da trigonometria mais completo.

O objetivo desse trabalho é oferecer uma demonstração prática da trigonometria na circunferência e como utilizá-la para a solução de diversas situações-problemas.

Com o intuito de facilitar a compreensão do conteúdo abordado, apresentaremos situações que despertem o interesse sobre o assunto, sem mencionar as formas de resoluções formais, mas propondo aos alunos que encontrem soluções para alguns desafios que estejam relacionados ao cotidiano deles.

Sendo assim, levar o aluno durante o ensino-aprendizagem a perceber a aplicabilidade do conteúdo. Com a utilização de algumas situações e atividades com a turma, com trabalhos em pequenos grupos, poderemos desenvolver uma melhor compreensão.

Tais atividades podem ser relacionadas a assuntos que sejam familiares aos alunos, contribuindo na elaboração e resolução de situações problemas cotidianas. Através de exemplos aplicados mostraremos a importância dos estudos relacionados trigonometria na circunferência.

Competências:

- Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.
- Transformar grau em radiano e vice-versa.

Objetivos:

- Identificar o radiano como unidade de medida do arco.
- Reconhecer o grau como unidade de medida do arco.
- Relacionar grau e radianos e a transformação.
- Resolver problemas do cotidiano através das relações trigonométricas.

Desenvolvimento:

Com a intenção de facilitar a compreensão e visualização do conteúdo abordado, trabalharemos com uma adaptação da atividade apresentada no **ROTEIRO DE AÇÃO 3**, pois infelizmente na unidade escolar em que atuo não temos no momento acesso ao laboratório de informática e estamos sem acesso a internet.

ROTEIRO DE AÇÃO 2 – O que é mesmo esse tal de radiano?

- **Tempo de Execução da Atividade:** 100 minutos ou 2 horas aula.
- **Área de Conhecimento:** Relações trigonométricas na circunferência.
- **Objetivo:** Reconhecer as unidades de medida graus e radianos em arcos e ângulos.
- **Pré- requisitos:** Arcos e Ângulos na Circunferência.

- **Material Necessário:** Folhas de atividade, barbante, tesoura, régua e transferidor.
- **Organização da classe:** Turma disposta em trios, propiciando um trabalho organizado e colaborativo.

Descritores: Reconhecer a relação entre a medida do raio e o comprimento da circunferência.

- **Atividade Adaptada do Roteiro de Ação 3**

1ª Atividade

O Roteiro de ação 3, necessita de laboratório de informática, ou notebook do professor com o software Geogebra previamente instalado e acesso a internet acoplado a projetor de multimídia (Datashow), mas pela impossibilidade de utilização dessas ferramentas, este trabalho foi realizado de forma adaptada utilizando apenas folhas com a atividade e o matéria informado anteriormente.

Sendo assim apresento à turma a situação a seguir:

Em uma folha de atividade estão desenhadas 3 circunferências, uma que representa uma praça, outra uma pista de corrida e a terceira uma roda de bicicleta, informo que devem observar as três figuras e que digam a principal semelhança e a diferença entre elas. A intenção é que observem que as três figuras representam circunferências, mas com a medida de seus raios diferentes.

Após esse primeiro momento, lembro a todos que uma volta completa na circunferência encontramos a medida de 360° , peço que cada grupo meça com o barbante o raio das circunferências e cortem de acordo com a medida de cada uma das figuras, depois devem com a medida do raio no pedaço de barbante verificar quantas vezes cabe cada pedaço de barbante no comprimento da circunferência e anotem a quantidade encontrada para cada figura.

Por fim mesmo que com algumas pequenas divergências deve-se encontrar aproximadamente 6,3 vezes e apresento a eles a fórmula para o cálculo do comprimento da circunferência ($2\pi r$). Solicito que meçam cada pedaço de barbante que representa o raio e calculem através da fórmula o comprimento das circunferências, novamente devem anotar os resultados obtidos.

2ª Atividade

Na segunda atividade os grupos recebem as seguintes questões:

- 1- Quantas vezes o raio cabe em $\frac{1}{2}$ volta? Cabe π vezes, qualquer que seja a medida do raio da circunferência.
- 2- Quantas vezes cabe em $\frac{1}{4}$ de volta? Cabe $\frac{\pi}{2}$ vezes, qualquer que seja a medida do raio da circunferência.
- 3- Quantas vezes cabe em $\frac{3}{4}$ de volta? Cabe $\frac{3\pi}{2}$ vezes, qualquer que seja a medida do raio da circunferência.

Dessa forma podemos estabelecer a relação entre as medidas, e demonstrar a relação entre a medida de π que representa meia volta na circunferência que em graus encontramos 180° .

Assim podemos verificar um problema em que podem fazer a transformação de graus para radianos e de radianos para graus.

Situação Problema:

Um ponto P da superfície terrestre está localizado em $\frac{1}{7}$ rad de latitude norte. Considerando que o raio da Terra mede 6.370 km, o menor arco que une o ponto P à linha do equador tem comprimento igual a:

Os grupos devem discutir as prováveis soluções para a situação apresentada, e os grupos que ao final encontrarem a solução de 910 km, conseguiram completar a questão corretamente.

Caso não encontrem essa resposta peço que discutam qual o procedimento que realizaram incorretamente.

Avaliação:

O trabalho terá sido satisfatório se ao final o aluno for capaz de perceber, através dos recursos utilizados, conseguir interpretar e aplicar as informações adquiridas através dos trabalhos e atividades. Desenvolvendo as habilidades e percepções para a solução de situações problemas. O aluno deverá perceber ainda como o uso de seus conhecimentos adquiridos durante a pesquisa e estudo do assunto poderá ser importante em seu dia a dia, na solução de problemas que despertam a curiosidade com relação ao assunto abordado.

Bibliografia:

Atividade Apostila 15 Reforço Escolar – Projeto Seeduc/Cecierj

Paiva, Manoel – Matemática (ed. Moderna, 2009)