



:: PIBID - MAT - UFRGS ::
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Departamento de Matemática Pura e Aplicada (DMPA)

Plano de trabalho desenvolvido para a data: 10/05

Professor: Rodrigo Yuchi Itai

Resumo da atividade a ser desenvolvida

Oficina de preparação de material de ciclo trigonométrico. Os alunos irão produzir um material físico que será usado por eles mesmos nas aulas seguintes. O material consiste em uma reta e um círculo dentro do ciclo trigonométrico para a identificação dos senos e cossenos de cada ângulo.

Objetivos

- Visualização das projeções dentro do ciclo trigonométrico

Justificativa/Relevância

O material colabora com o desenvolvimento da função de identificação dos senos e cossenos de cada ângulo dentro do ciclo trigonométrico. Além disso, visando uma sequência, com o material produzido será possível trabalhar com reduções ao primeiro quadrante que será o próximo conteúdo. Com a elaboração do material os estudantes têm a oportunidade de transitar entre diferentes representações em aulas seguintes, entrando em consonância com o que propõe a BNCC.

Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.(p.358)

Dessa forma, esta oficina tem a sua relevância no momento em que o material é utilizado para resolver os problemas de aulas seguinte.

Materiais necessários

- Folha com ciclo trigonométrico impresso;
- Colchete;
- Folha transparente (folha de acetato, lâmina de retroprojeter);
- 2 canetas permanentes finas;
- Régua e compasso;
- Papel denso para fixação da folha com círculo trigonométrico;
- Fita durex e/ou cola

Procedimentos

etapa 1: Construção do material de apoio

1. Fixar a folha impressa com a folha dura usando a fita durex;(Figura 1)
2. Na folha transparente traçar a diagonal usando uma das cores de caneta permanente;
3. Ajustar o compasso na metade do raio do círculo trigonométrico;
4. Fixar um ponto sobre a diagonal traçada e fazer um círculo com a marcação do compasso; (Figura 2)
5. Fazer um furo no ponto fixado e na origem dos eixos coordenados;
6. Fixar as folhas com o colchete; (Figura 3)

Sugestão: Para as etapas 2 e 4 fazer em folha de ofício e, após traçar a reta e o círculo na folha transparente. (o compasso pode ser de difícil manuseio para os estudantes já que se trata de uma folha lisa)

Etapa 2: Explicação do funcionamento do material

- Demonstração do porquê a interseção do círculo com os eixos coincide com a projeção do ângulo sobre os eixos.

Sendo O a origem dos eixos coordenados, P o ponto de interseção da diagonal traçada com o círculo trigonométrico, A a projeção de P sobre o eixo y e B a projeção de P sobre o eixo x, A' ponto de interseção do pequeno círculo com o eixo y e B' ponto de interseção do pequeno círculo com o eixo x queremos provar que $A=A'$ e $B=B'$.

Como POB' é um triângulo inscrito em um círculo, temos que POB' é retângulo em B' pelo teorema do ângulo inscrito.

Assim temos que POB' é semelhante a POB pelo caso AAA. Como os dois triângulos têm a mesma hipotenusa, eles são congruentes. Dessa forma, $B'=B$.

$A'=A$ é feito de forma análoga.

- Demonstração visual com a utilização do geogebra.

Com a utilização do projetor e de arquivo (link anexo) no software geogebra, mostrar como os dois triângulos coincidem conforme mudamos o ângulo.

Descrição das atividades

Primeiramente serão distribuídos os materiais(colchete, folha transparente, canetas permanentes) para a construção do material didático, os demais materiais ficaram por responsabilidade dos estudantes de trazê-los. assim que verificados os materiais, se iniciará a construção do material. Feito isso, será explicado, de maneira geral, o que será feito e em seguida mostrado como ficará o material. Serão executados os processos descritos em **Procedimentos**.

- Na etapa 2, enfatizar que o traço deve ser feito com régua para que se tenha precisão no material;
- Na etapa 3 não será preciso medir os raios já que a folha com o ciclo está em uma grade que marca as medidas;
- Na etapa 4 enfatizar que o material funcionará independente da escolha do ponto sobre a diagonal, entretanto é melhor que o ponto seja escolhido de forma que após a fixação das folhas a folha transparente não fique “para fora” da folha do ciclo;

Para a explicação do funcionamento do material serão desenhados dois ciclos no quadro, um deles será desenhado um círculo como no material e no outro será desenhada a projeção sobre um dos eixos. Com isso, será feita a demonstração descrita na **Etapa 2**. A demonstração para o outro eixo não será feita já que é análoga.

Em seguida será mostrado o arquivo do geogebra a fim de que se tenha uma visualização dos dois triângulos coincidindo independente da movimentação que seja feita com o ângulo.

Anexos

<https://drive.google.com/file/d/15ehLjTtQRf6fBD0cWDDIqHSB4d6CSk3L/view?usp=sharing>





