

Este material faz parte do artigo *Estudo das funções trigonométricas com o uso do software GeoGebra: uma experiência com calouros do curso de engenharia elétrica*, de autoria de Lúcia Helena Costa Braz, Suélem Costa Braz e Gustavo Teixeira de Castro.

Construção 1_Função seno e seu gráfico

1) Construção do ciclo trigonométrico

- Abra o GeoGebra;
- Centralize a origem dos eixos das coordenadas arrastando com o mouse. Clique em  e selecione a lupa com sinal + para dar zoom;
- Com o botão direito do mouse sobre a tela, selecione “Janela de Visualização” e na aba “Eixo X” determine a “Distância” como 1, faça o mesmo na aba “Eixo Y”;
- Clique em  e selecione “círculo dado centro e raio”. Selecione a origem dos eixos coordenados e, na janela em que é pedido o raio digite 1 e dê “Ok”;
- Serão criados o ponto A e rótulo c da circunferência. Na janela de Álgebra, clique com o botão direito sobre o rótulo c e desmarque a opção “Exibir Rótulo”;

Observação: Esse passo deve ser realizado sempre que o roteiro indicar “Oculte o Rótulo”.

- Na janela de Álgebra, clique com o botão direito sobre o ponto A , selecione “Renomear” e, no campo de texto, renomeie para O ;

2) Construção da função seno no ciclo trigonométrico

- Clique em  selecione “ponto” e clique em qualquer ponto da circunferência do 1º quadrante;
- Renomeie o ponto A , criado, para P .
- Clique em  e selecione “ponto” e crie o ponto A sobre o ponto de coordenadas $(1,0)$.
- Clique em  e selecione “segmento”. Agora selecione os pontos O e P na tela. Oculte o rótulo “f”.
- Clique em  e selecione “ângulo”. Em seguida, clique no eixo x e no segmento OP , nesta ordem.
- Clique em  e selecione “arco circular”. Agora, no ciclo, selecione os pontos OAP , nesta ordem. Será criado um arco “d”. Com o botão direito do mouse selecione “Propriedades” e na aba “cor”, altere a para verde. Oculte o rótulo “d”.

Vamos, agora, criar o ponto B , projeção do ponto A sobre o eixo y :

- Insira um ponto, manualmente, na caixa de entrada, digitando: $(0, y(P))$.
- Crie um segmento do ponto B ao P .

Na janela de Álgebra, com o botão direito do mouse sobre o segmento criado, selecione “Configurações”:

- Na aba “cor” selecione a cor vermelha;
- Na aba “estilo”, escolha um que seja tracejado;
- Na aba “básico”, oculte o rótulo “g”.
 - Clique em  e selecione “segmento”. Agora selecione os pontos O e B na tela.
 - Na janela de Álgebra, com o botão direito do mouse sobre o segmento criado, selecione “Configurações”:
- Na aba “cor” selecione a cor vermelha;
- Na aba “básico”, oculte o rótulo h .

3) Construção do gráfico da função seno

➤ No canto superior direito, clique em , em seguida, clique em e selecione “Janela de Visualização 2”. Observe que agora você terá três janelas: Janela de Álgebra, Janela de Visualização e Janela de Visualização 2. Posicione as três da melhor forma para sua visualização.

- Com o botão direito do mouse sobre a janela 2, selecione a “malha”.
- Com o botão direito do mouse sobre a janela 2, selecione “Janela de visualização”. Na aba “eixo X”, marque “Distância” e selecione “ $\pi/2$ ”.
- Clique na janela de visualização 2 e crie um ponto na caixa de entrada, digitando: $(d, 0)$.

Movimente o ponto P da janela 1 e observe o que acontece com o ponto C da janela 2.

- Clique na janela de visualização 2 e crie, novamente, um ponto, digitando na caixa de entrada: $(d, y(P))$. Na janela de álgebra, com o botão direito do mouse, clique em D , selecione “Configurações” e na aba cor altere para a cor vermelha e na aba “básico” selecione “exibir rastro”.

Movimente o ponto P da janela 1 e observe o que acontece na janela 2.