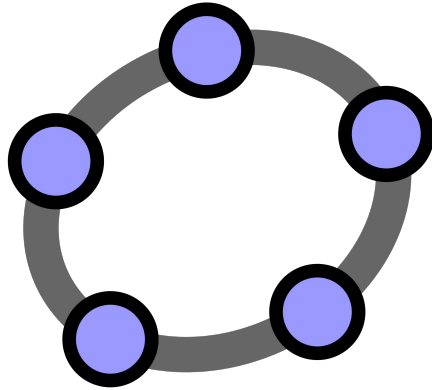


Geometria Dinâmica

Relações Trigonométricas no Triângulo Retângulo

Abra o Geogebra Clássico



geogebra.org/classic

Parte 1 - A construção

1. **A Base:** Selecione a ferramenta **Semirreta** e clique em dois pontos na tela para criar uma linha base (ela passará pelos pontos A e B - os pontos serão nomeados automaticamente)..
2. **O Ângulo Fixo:** Vá na ferramenta **Ângulo com Amplitude Fixa**. Clique no ponto B , depois no ponto A . Na janela que abrir, digite 30° (sentido anti-horário) e dê OK. O GeoGebra criará um ponto B' no alto.
3. **A Hipotenusa:** Trace outra **Semirreta** saindo de A e passando por B' .
4. **O Ponto Mágico (Dinâmico):** Selecione a ferramenta **Ponto** e clique em qualquer lugar *sobre a semirreta inclinada* que você acabou de criar. Esse será o nosso ponto C (ele poderá deslizar livremente por essa linha depois).
5. **Fechando o Triângulo Retângulo:** Precisamos garantir o ângulo de 90° . Selecione a ferramenta **Reta Perpendicular**. Clique no ponto C e, depois, clique na semirreta base de baixo.
6. **O Vértice do Ângulo Reto:** Vá na ferramenta **Interseção de Dois Objetos**. Clique na reta perpendicular e na semirreta base. Aparecerá o ponto D .
7. **Pintando a Figura:** Para o desenho ficar limpo, clique com o botão direito nas semirretas e retas auxiliares e desmarque "Exibir Objeto". Agora, use a ferramenta **Polígono** e clique na ordem: $A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow A$ para formar o nosso Triângulo Retângulo colorido.

Parte 2 - Cálculo do Seno

Agora vamos pedir para o GeoGebra calcular o Seno para nós.

1. **Medindo os Lados:** Selecione a ferramenta **Distância, Comprimento ou Perímetro** e clique nos três lados do seu triângulo. Os valores aparecerão na tela. Identifique:
 - **Hipotenusa:** Lado AC (maior lado).
 - **Cateto Oposto ao ângulo de 30° :** Lado CD .
 - **Cateto Adjacente ao ângulo de 30° :** Lado AD .
2. **A Automação do Cálculo:** Encontre a barra de **Entrada** (geralmente no lado esquerdo ou inferior da tela). Nela, vamos mandar o GeoGebra dividir o Cateto Oposto pela Hipotenusa em tempo real.
 - Digite exatamente assim: `meuseno = Distância(C,D) / Distância(A,C)` e aperte Enter.
 - O valor aparecerá no painel de Álgebra à esquerda.

Parte 3 - Geometria Dinâmica

Chegou a hora de testar a sua construção.



- I. Selecione a ferramenta **Mover** (a setinha branca).
- II. Clique no ponto C (lá no alto da hipotenusa) e **arraste-o para cima e para baixo**.
- III. **Observe e responda em seu caderno:**
 - A. Enquanto você arrasta o ponto C , o que acontece com os comprimentos do Cateto Oposto e da Hipotenusa na tela?
 - B. O que acontece com o tamanho do ângulo no vértice A ?
 - C. Olhe para o valor de `meu_seno` que o GeoGebra calculou na barra lateral. O que aconteceu com ele enquanto o triângulo crescia ou encolhia?
 - D. Explique com suas próprias palavras: por que o valor do Seno de 30° não mudou, mesmo quando o triângulo ficou gigante?
- IV. Depois, crie para ver que as outras relações também não variam:

$$\text{meucosseno} = \text{Distância}(A,D) / \text{Distância}(A,C)$$

$$\text{minhatangente} = \text{Distância}(C,D) / \text{Distância}(A,D).$$