

Atividade 1. Construindo o sistema de coordenadas.

- 1- Selecione o ícone **Mostrar Eixos** (veja Figura 10).
- 2- Marque 3 pontos quaisquer no plano. Nomei-os A, B e C.
- 3- Selecione **Equação e Coordenadas** (veja Figura 8) e use essa função para marcar as coordenadas dos pontos A, B e C.
- 4- Mova os pontos na tela e observe o que ocorre com suas coordenadas.
- 5- Usando o ícone **Distância e Comprimento** (veja Figura 8), calcule as distâncias: $\text{dist}(A, B)$, $\text{dist}(B, C)$ e $\text{dist}(A, C)$.
- 6- Usando o ícone **Calculadora** (veja Figura 8), verifique que $\text{dist}(A, B) + \text{dist}(B, C) \geq \text{dist}(A, C)$.
Em que situação vale a igualdade?

Atividade 2.

- 1- Em uma tela vazia, selecione **Mostrar Eixos** (veja Figura 10).
- 2- Selecione o ícone **Ponto sobre Objeto** (veja Figura 2) e marque um ponto X sobre o eixo x.
- 3 - Selecione o ícone **Ponto sobre Objeto** e marque um ponto Y sobre o eixo y.
- 4- Selecione **Equação e Coordenadas** (veja Figura 8) e use essa função para marcar as coordenadas dos pontos X e Y. O que você observa relativamente a essas coordenadas?
- 5- Marque um ponto A qualquer na tela de desenho. Use o ícone **Ponto** (veja Figura 2). Determine as coordenadas de A.
- 6 - Use o ícone **Reta Perpendicular** (veja Figura 5) e trace uma perpendicular ao eixo x passando por X e uma perpendicular ao eixo y passando por Y.
- 7- Usando o ícone **Pontos de Interseção** (veja Figura 2), marque os pontos de interseção das retas construídas no ítem anterior com os eixos coordenados.
- 8- Determine as coordenadas dos pontos de interseção. O que você observa? Qual a relação dessas coordenadas com as coordenadas do ponto A?

- 9- Seja A_1 a projeção ortogonal de A sobre o eixo y e A_2 a projeção ortogonal de A sobre o eixo x (esses pontos são os que foram obtidos no item anterior). Usando **Ponto sobre Objeto**, marque um ponto B sobre a reta AA_1 e um ponto C sobre a reta AA_2 . Determine as coordenadas desses pontos. O que você observa?

Atividade 3.

- 1- Em uma tela vazia, selecione **Mostrar Eixos**.
- 2- Use o ícone **Rótulo** (veja Figura 9) e rotule a origem do sistema de coordenadas com a letra O .
- 3- Marque dois pontos, P e Q , na tela de desenho e determine suas coordenadas. $P = (x, y)$ e $Q = (u, v)$.
- 4- Usando **Segmento** (veja Figura 3) construa os segmentos QO e PO .
- 5- Usando o ícone **Ângulo** (veja Figura 8) determine o ângulo $\angle QOP$.
- 6- Usando a **Calculadora**, determine $ux + vy$ e transporte o resultado para a tela de desenho.
- 7- Mova os pontos P ou Q . Qual a relação existente entre o valor do ângulo $\angle QOP$ e o da quantidade $ux + vy$?
- 8- Para que valor do ângulo $\angle QOP$ a quantidade $ux + vy$ é igual a zero?
- 9- Usando **Distância e Comprimento**, calcule o comprimento dos segmentos QO e PO .
- 10- Use a **Calculadora** e efetue $\frac{ux + vy}{QO + PO}$.
- 11- Use a **Calculadora** e efetue $\cos(\angle QOP)$. Compare com o valor obtido acima. O que você observa?

Atividade 4. Equações da reta

- 1- Em uma tela vazia, selecione **Mostrar Eixos**.
- 2- Marque um ponto P na tela de desenho.

- 3- Usando o ícone **Reta**, construa uma reta que passe pelo ponto P.
- 4- Usando o ícone **Equação e Coordenadas**, mostre a equação dessa reta.
- 5- Usando **Ponto de Interseção**, marque o ponto Y interseção da reta com o eixo y. Determine as coordenadas de Y. O que você observa? Mova a reta.
- 6- Usando **Ponto de Interseção**, marque o ponto X interseção da reta com o eixo x. Determine as coordenadas de X.
- 7- Use o ícone **Rótulo** e rotule a origem do sistema de coordenadas com a letra O.
- 8- Calcule as distâncias $\text{dist}(Y, O)$ e $\text{dist}(X, O)$.
- 9- Use a **Calculadora** e determine $m_1 = \frac{\text{dist}(Y, O)}{\text{dist}(X, O)}$. Transporte o resultado para a tela.
- 10- Se $Y = (0, y)$ e $X = (x, 0)$, use a **Calculadora** para determinar $m_2 = -\frac{y}{x}$. Transporte o resultado para a tela de desenho. Mova a reta de modo a ficar em diversas posições diferentes. O que você observa?
- 11- Marque um outro ponto Q sobre a reta. Determine as coordenadas de $P = (x_1, y_1)$ e $Q = (x_2, y_2)$.
- 12- Use a **Calculadora** e determine $m = \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}$. Transporte o resultado para a tela. O que você observa? Se a equação da reta é $y = ax + b$, compare o número m com o número a.
- 13- Mova o ponto Q sobre a reta. O número m se modifica? O número m é chamado coeficiente angular da reta. Existe alguma posição da reta em que m não existe?

Atividade 5. Fazendo gráfico de funções simples. $y = \text{sen}(x)$.

- 1- Em uma tela vazia, selecione **Mostrar Eixos**.
- 2- Marque um ponto $X = (x, 0)$ sobre o eixo dos x e determine suas coordenadas.
- 3- Usando a **Calculadora** calcule $\text{sen}(x)$, onde x é a abscissa de X. Arraste o resultado para a tela de desenho. Esse é o valor de y.

- 4- Usando **Transferência de Medidas**, transporte o valor encontrado para o eixo y . Tome cuidado com o sentido. Denote o ponto marcado por Y .
- 5- Trace uma reta perpendicular ao eixo x passando por X .
- 6- Trace uma reta perpendicular ao eixo y passando por Y .
- 7- Denote por P o ponto de interseção entre as duas retas.
- 8- Usando o ícone **Lugar Geométrico**, clique em P e depois em X . O que você observa? Mova o ponto X .

Exercícios 1.

- 1- Construa o gráfico de $y = x^2 + 2x + 1$.
- 2- Construa o gráfico de $y = 3x + 4$.
- 3- Construa o gráfico de $y = \cos(2x)$.

Atividade 6. Marcando pontos com coordenadas dadas.

- 1- Em uma tela vazia, selecione **Mostrar Eixos**.
- 2- Vamos marcar o ponto de coordenadas $A = (1, 3)$ fixas. Para isso, selecione o ícone **Edição Numérica**. Clique em um lugar qualquer da tela e dentro da caixa digite 1. Clique em um outro lugar da tela e na caixa digite 3.
- 3- Selecione o ícone **Transferência de Medidas**. Clique no número 1 e transfira para o eixo x .
- 4- Trace uma perpendicular ao eixo x passando pelo ponto obtido no item anterior.
- 5- Selecione o ícone **Transferência de Medidas**. Clique no número 3 e transfira para o eixo y .
- 6- Trace uma perpendicular ao eixo y passando pelo ponto obtido no item anterior.
- 7- Denote por A o ponto de interseção das duas perpendiculares construídas. Determine as coordenadas de A .

8- Selecione **Edição Numérica** e clique em um dos números para alterar seu valor. O que você observa?

Exercícios 2.

- 1- Qual é a equação da reta que passa pelos pontos $A = (1,3)$ e $B = (2,-2)$?
- 2- Qual é a equação da reta que passa pelos pontos $A = (3,-5)$ e $B = (1,-2)$?
- 3- Três vértice de um paralelogramo são $A = (-4,1)$, $B = (2,3)$ e $C = (8,9)$. Determine as coordenadas do quarto vértice.
- 4- Construa a reta, fixa, de equação $2y - 3x = 4$, ou seja $(y = 1,5x + 2)$.

Menus do Cabri

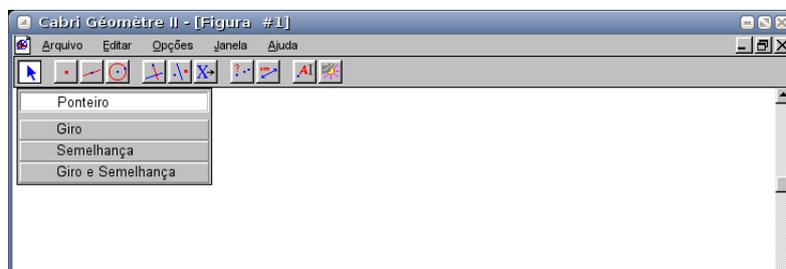


Figura 1: Menu Ponteiro

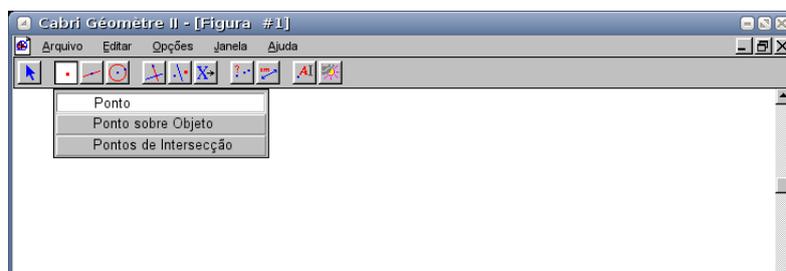


Figura 2: Menu Ponto

Atividades de Geometria com o Cabri

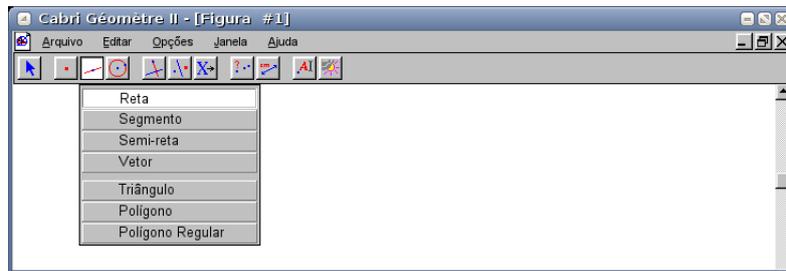


Figura 3: Menu Reta

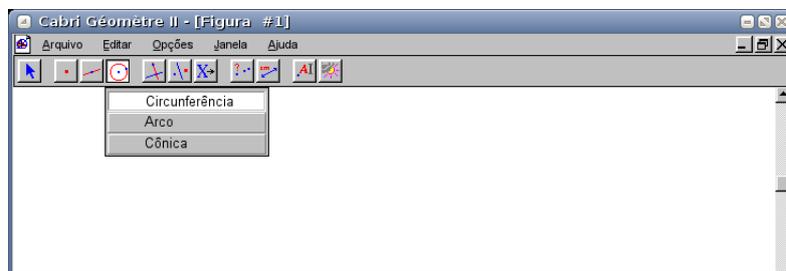


Figura 4: Menu Circunferência

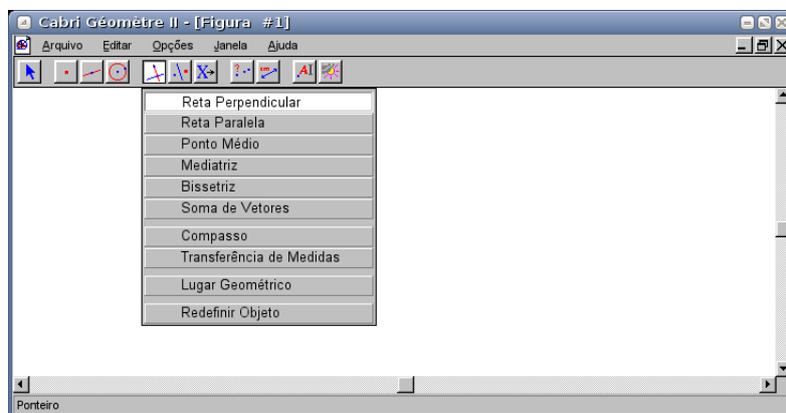


Figura 5: Menu Perpendicular

Atividades de Geometria com o Cabri

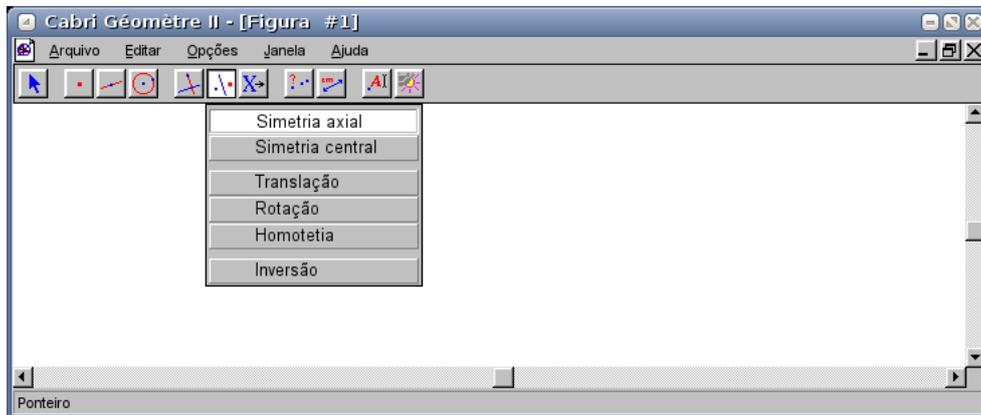


Figura 6: Menu Simetria

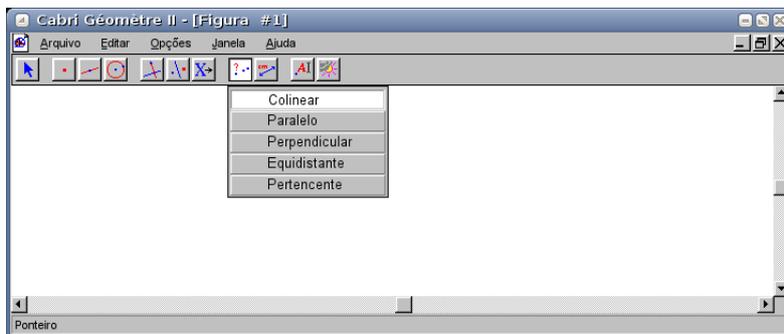


Figura 7: Menu Colinear

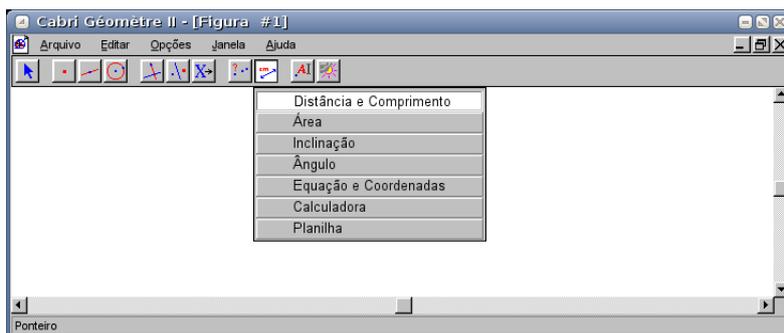


Figura 8: Menu Distância e Comprimento

Atividades de Geometria com o Cabri



Figura 9: Menu Rótulo

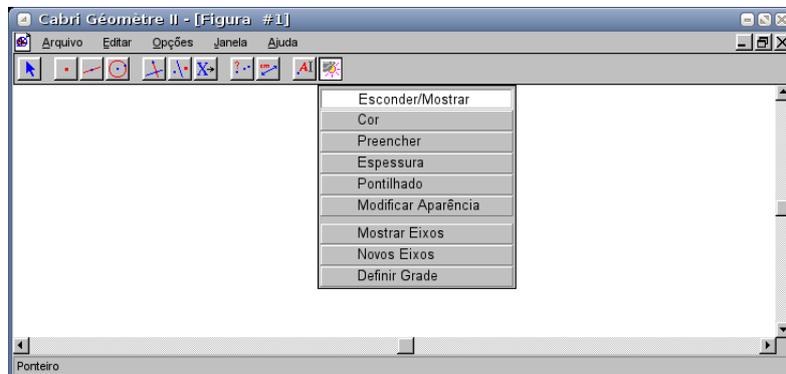


Figura 10: Menu Esconder/Mostrar