

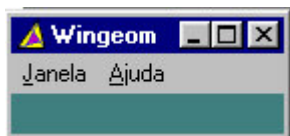
INTRODUÇÃO AO WINGEOM (Versão inicial - 01/06/2005)

Valter Locci – Depto. de Matemática – UNESP/FC - Bauru
valocci@fc.unesp.br <http://www.fc.unesp.br/~valocci>



O Wingeom é um software, com versão em Português, utilizado para construções geométricas de alta precisão em duas ou três dimensões. Os desenhos podem ser destacados e animados de vários modos. É um programa de uso livre, cabe em um disquete e versões atualizadas, além de aplicações, podem ser encontradas em <http://math.exeter.edu/rparris>.

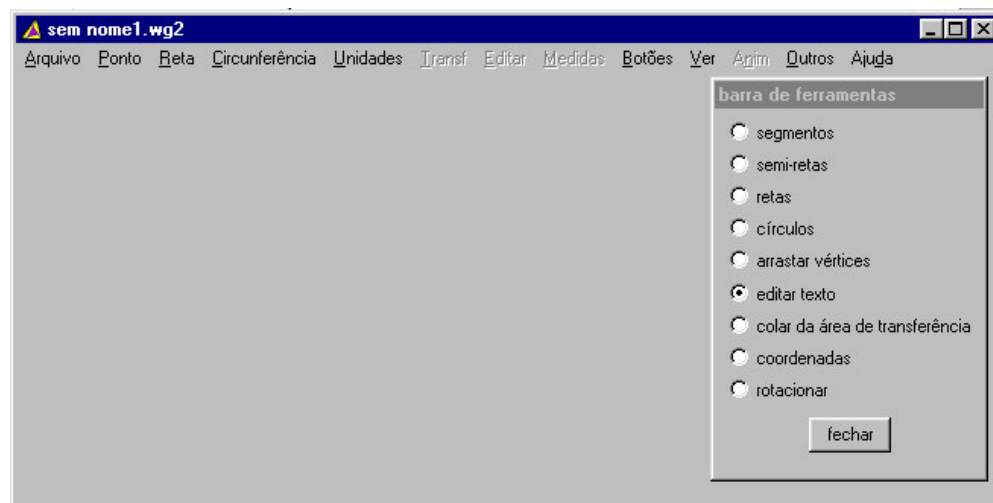
Após baixar e instalar o programa, clicar no aplicativo para surgir a janela abaixo:



Clicar em Janela ou em Ajuda para obter:



Clicar em 2-dim para abrir a janela:

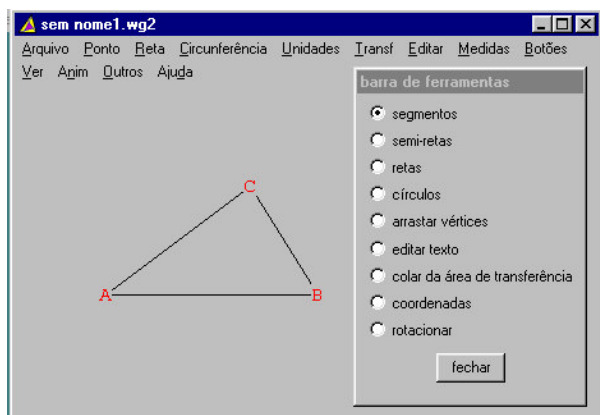


Se a Barra de ferramentas não estiver visível ela pode ser aberta ao clicar no menu Botões e escolher Barra de Ferramentas. Ela pode ser movimentada clicando e mantendo pressionado o botão esquerdo do mouse sobre sua faixa superior e arrastando-a sobre a janela.

Para visualizar todos os comandos possíveis do Wingeom, em 2-dim e em 3-dim, veja os arquivos "2D Referências" e "3D Referências", ao final deste texto ou em <http://www.fc.unesp.br/~mauri>.

Exemplo: Construir de um triângulo de vértices A, B e C.

Marque na barra de ferramentas o item segmentos e em seguida clique com o botão direito do mouse em três pontos distintos da tela para obter os pontos A, B e C. Mantendo pressionado o botão esquerdo do mouse sobre o ponto A e arrastando até o ponto B obter o segmento AB. Do mesmo modo obter os segmentos BC e CA conforme a figura abaixo:



Comandos que podem ser executados diretamente do teclado:

Comando	Função
Ctrl A	Mostrar/esconder eixos (Axes)
Ctrl L	Mostrar/esconder todas as Legendas dos pontos
Home	Posicionar todas as legendas sobre os vértices
Ctrl Home	Afastar todas as legendas de seus vértices
Ctrl D	Visualizar os tipos de vértices (•, °, ×, +, , •)
Ctrl G	Abriu um menu de Grade (eixos, marcas, setas, pontos, rótulos, tamanho, intervalo, escalas, decimais, frequências, pi, pontilhado, polar, retangular, ...)
Ctrl Z	Desfazer a construção mais recente
Ctrl Y	Refazer o que acabou de ser desfeito
Ctrl W	Centralizar o desenho
Ctrl V	Visualizar centro
Page Up	Aproximar a figura (+ zoom)
Page Down	Afastar a figura (- zoom)
Seta ↑	Movimentar o desenho, visualizando a parte superior
Seta ↓	Movimentar o desenho, visualizando a parte inferior
Seta →	Movimentar o desenho, visualizando o lado direito
Seta ←	Movimentar o desenho, visualizando o lado esquerdo
Esc	Fechar caixa de diálogo ativa
Tab	Mover para diferentes partes de uma caixa de diálogo ativa
Ctrl S	Salvar desenho

Exercício: Exercite os comandos acima no triângulo desenhado anteriormente, após acrescentar ao desenho uma circunferência e outros polígonos.

Efeitos dos botões esquerdo e direito do mouse conforme a escolha da opção na Barra de Ferramentas:

Opção	Botão Esquerdo (BotEsq)	Botão Direito (BotDir)
• Segmentos	Criar novos segmentos ao conectar dois vértices	Criar novos pontos
• Semi-retas	Criar novas semi-retas ao conectar dois vértices	Criar novos pontos
• Retas	Criar novas retas ao conectar dois vértices	Criar novos pontos
• Círculos	Criar novos círculos a partir de um vértice como centro	Criar novos pontos
• Arrastar vértices	Movimentar um vértice	Alterar o tipo de vértice
• Editar texto	Deslocar a posição da legenda de um vértice	Mudar a legenda de um vértice ou inserir novo texto (ligado a algo, fundo, hífen, ângulo, fonte)
• Colar da área de transferência	Arrastar imagens inseridas do clipboard (provenientes do Word, por exemplo)	Colar imagens (equações ou gráficos vetoriais) que estão na área de transferência – clipboard. Remover ou modificar o fundo (transparente ou opaco) de uma imagem inserida
• Coordenadas	Visualizar as coordenadas dos vértices	Ajustar o quadro centralizando um vértice selecionado
• Rotacionar	Arrastar um vértice (ou conjunto) em torno do centro de rotação	Fixar um centro (vértice) de rotação

Em geral, o **botão esquerdo** é utilizado na forma **arrastar**, isto é, deve-se clicar sobre algum vértice com o botão esquerdo do mouse, mantê-lo pressionado e arrastar o ponteiro até outro vértice/local.

Menu: Editar / Legenda

Sub menu	Função / Opções
Fonte	Alterar fonte, estilo e tamanho do ponto
Opaco	Tornar o fundo da legenda opaco ou não opaco
Cor	Alterar a cor de todas as letras
Cor de movimento	Alterar a cor de todas as letras quando em movimento
Trocar	Trocar legendas de dois vértices
Tipo de ponto	Mudar o estilo das legendas (*,°,×,+, , •) = ctrl D
Tamanho do ponto	Alterar o tamanho dos pontos (1 a 99)
Individual	Alterar o estilo e legenda de uma lista de pontos (bola fechada, bola aberta, não marque, em +, em ×, mostrar / não mostrar)

Menu: Editar / Realces (alterar retas, círculos, regiões e marcas)

Sub menu	Opções
Atributos da reta	Espessura (1 a 100), cor, estilo (sólido, tracejado, riscado, risco-tracejado, traço-risco-traço, invisível)
Atributos do círculo	Espessura, cor e estilo
Preencher regiões	Cor e estilo (sólido, diagonal direito, quadriculado reto, quadriculado oblíquo, diagonal esquerdo, horizontais, verticais) de polígonos ou círculos
Marcas	Onde, tipo (sinal, seta, arco do ângulo, sinal da perpendicular, raio/vetor, ângulo direcionado), número (1 a 6) e tamanho real (1,0 a 3,0)
Comprimento do sinal	Tamanho da porcentagem da largura do eixo
Comprimento da seta	Tamanho da porcentagem da largura do eixo
Raio do arco	Tamanho da porcentagem da largura do eixo
Comprimento do sinal de perpendicular	Tamanho da porcentagem da largura do eixo

Menu: Medidas

Convenção	Significado
A	Coordenadas do vértice A
AB	Comprimento do segmento AB
ABC	Área do triângulo ABC
ABCD	Área do quadrilátero ABCD
<ABC	Medida (em graus) do ângulo ABC
AB+BC+CA	Perímetro do triângulo ABC
[per](ABCD)	Perímetro do quadrilátero ABCD
AB/AC	Razão entre os comprimentos de AB e AC
$(AB^2+BC^2)^{0.5}$	Comprimento da hipotenusa AC no triângulo retângulo ABC
[x](A)	Coordenada-x do vértice A
[sin](<ABC)	Seno do ângulo ABC
[arc](ABC)	Comprimento do arco de circunferência de raio BA e ângulo central ABC
[cir](AB)	Comprimento da circunferência de raio AB
[pie](AB)	Área do círculo de raio AB
[slope](A,B)	Coeficiente angular do segmento AB
[eqn](A,B)	Equação inclinação-intercepto
[pi]	π
[phi]	1,61803 = razão áurea

Outras funções (que devem ser digitadas entre colchetes):

sin, cos, sec, csc, tan, cot, arcsin, arccos, arctan, sqr, int, frac, sgn, abs, exp, ln, log

Deve-se digitar o comando e apertar **enter** para que o resultado apareça no canto superior esquerdo da tela.