

Gráfico de Funções e Lugar Geométrico

Mauri Cunha do Nascimento – Dep. Matemática – FC – Unesp/Bauru

Gráfico da função seno

- Acione “mostrar eixos”
- Coloque um ponto sobre o eixo x e o nomeie por A
- Encontre as coordenadas de A. Deixe somente a 1ª coordenada e apague o restante.
- Usando a calculadora encontre o valor do seno da 1ª coordenada de A e o arraste para a tela
- Trace uma reta m perpendicular ao eixo x passando por A
- Mova o ponto A de modo que o valor indicado do seno, indicado na tela, seja positivo e próximo de 1.
- Acione transferência de medida, clique no valor do seno que foi colocado na tela, clique no ponto A e ajuste o ponto sobre a reta m, acima do eixo x. Nomeie esse ponto por P.
- Coloque rastro no ponto P
- Mova o ponto A para visualizar o gráfico da função
- Para eliminar o rastro da tela, basta mover a tela na barra de rolagem
- Para tirar o rastro do ponto P basta proceder da mesma forma de colocar rastro

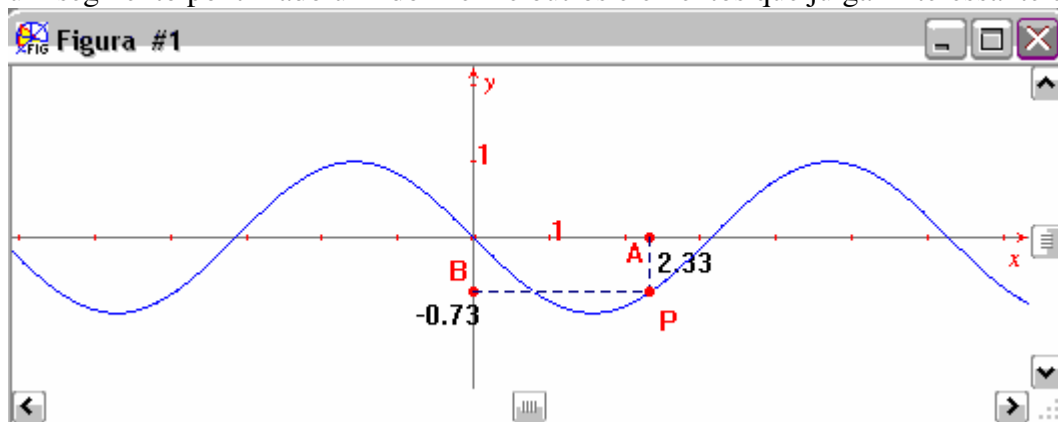
Os itens h e i podem ser mudados para:

h') Acione Lugar Geométrico, clique em P e clique em A.

Se a curva não ficou suave, clique sobre a curva, acione Opções e Preferências. Acione Opções para Lugares Geométricos e coloque 500 para o “Número de objetos no lugar geométrico” e clique no botão “OK”.

A reta m foi usada para definir o local do ponto P, podendo ser “escondida” - acionando Esconder e clicando sobre a reta.

Podemos colocar outros elementos no gráfico, como um segmento pontilhado unindo P e A, um ponto B no eixo y com o valor da ordenada de P (segunda coordenada de B), como no ponto A, um segmento pontilhado unindo B e P e outros elementos que julgar interessante colocar.



O procedimento acima traça o gráfico de qualquer função $y=f(x)$. Basta na linha (d) encontrar o valor de $f(a)$, onde a é primeira coordenada de A.

Atividades obtidas do PROEM – PUC – São Paulo, com pequenas modificações

1) (Atividade 2 - sessão 5)

- a) Construa uma circunferência e denote seu centro por O.
- b) Obtenha um ponto P sobre a circunferência.
- c) Obtenha o segmento OP.
- d) Obtenha uma reta r pelo ponto P perpendicular ao segmento OP.
- e) Considere um ponto fixo A externo à circunferência e à reta r.
- f) Obtenha a projeção ortogonal de A sobre a reta r. (reta perpendicular e intersecção de dois objetos). Nomeie esta projeção de X.
- g) Agora movimente o ponto P sobre a circunferência e tente veja (usando “rastros”) a curva descrita pelo ponto X.
- h) Retire o rastro do ponto X e obtenha o lugar geométrico de X ao mover P.
- i) Mova o centro da circunferência, altere seu raio para visualizar a alteração na curva obtida.

2) (Atividade 1 sessão 11)

- a) Construa uma circunferência de centro F1 e raio R e um outro ponto F2 no seu interior.
- b) Considere um ponto S sobre a circunferência
- c) Construa a mediatriz m do segmento F2S.
- d) Obtenha a intersecção P de m e F1S.
- e) Crie os segmentos PF1 e PF2 e a seguir meça-os.
- f) Movimente agora o ponto S sobre a circunferência. Que propriedade geométrica possui o ponto P?
- g) Obtenha o lugar geométrico de P quando S se movimenta sobre a circunferência.
- h) Afaste um pouco o ponto F2 do ponto F1. Quanto mais afastados forem os pontos F1 e F2 mais arredondada ou mais achatada será a curva?

3) Atividade 1 (sessão 13)

- a) Acione “Mostrar Eixos” e denote a origem por O.
- b) Construa uma circunferência de raio r tangente ao eixo x na origem.
- c) Construa a reta s de equação $y=2r$ e a seguir considere um ponto A da reta s. O segmento OA intercepta a circunferência no ponto B.
- d) Seja t a reta por A, perpendicular ao eixo x e m a reta por B e perpendicular ao eixo y. Indique por P a intersecção de m e t.
- e) O lugar geométrico de P quando A se move sobre a reta $y=2r$ é uma curva chamada “curva de Agnesi”. Procure na Internet informações sobre esta curva.

4) (Atividade 4 sessão 13)

- a) Acione “Mostrar Eixos” e denote a origem por O.
- b) Considere um ponto A de coordenadas (a,0) com $a>0$ e um ponto B pertencente ao eixo y. A seguir obtenha um ponto M na semi-reta AB tal que $BM=OB$.
- c) Seja N o simétrico de M em relação ao ponto B.
- d) O lugar geométrico de M e N quando B se desloca sobre o eixo y é uma curva chamada “estrofóide de reta” ou simplesmente “estrofóide”.
- e) Mova o ponto A para ver como a curva se altera.. Procure na Internet informações sobre esta curva.