



Aprendendo a utilizar o aplicativo GeoGebra

Material desenvolvido por:

Maycon Junio Ivo Vieira (Iniciação Científica)

Dielle Cruz da Costa (Mestranda)

Profa. Dra. Rejane Waiandt Schuwartz de Carvalho
Faria (Orientadora)



APRESENTAÇÃO

Prezados alunos,

Esta apostila foi elaborada como material didático para o processo de aprendizagem da função exponencial.

Realizamos uma apresentação do aplicativo calculadora gráfica GeoGebra para *smartphones*, falando sobre o *app*, suas funções. Acreditamos que esse material irá te ajudar a entender a função exponencial, suas características gerais, e aplicação. Além disso, servirá de instrução para as atividades posteriores.

Esperamos que todos gostem e façam um bom aproveitamento.

Um abraço,

Maycon, Dielle e Rejane.



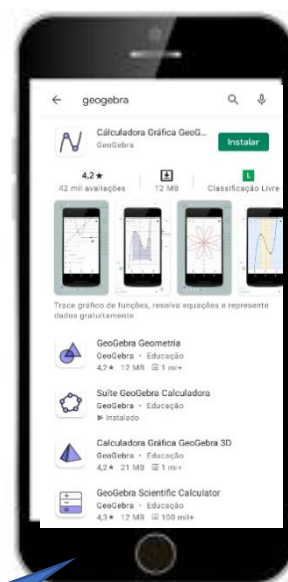
1 Sobre o GeoGebra

O GeoGebra é um *software* dinâmico de Matemática que possibilita que os conteúdos sejam trabalhados de uma maneira que possibilita a criatividade e a investigação. Nele vocês poderão explorar e interagir, de maneira autônoma, construindo conhecimentos matemáticos.

Utilizaremos a versão **Calculadora Gráfica GeoGebra** para smartphones. Se trata de um *app* gratuito, que pode ser usado em todos os níveis educacionais para desenvolvimento de conhecimento matemático.

Algumas características do GeoGebra justificam a escolha pelo uso deste *app*, como o fato de ele ser gratuito, de fácil instalação e por poder ser executado em vários sistemas operacionais, tanto em computadores quanto em *smartphones*, além de contar com muitas funções e possibilidades que atendem diversos anos escolares, sendo de fácil manuseio pelos alunos, mediados pelo professor, já que possui interface interativa e que propicia boa exploração dos mecanismos e conteúdos. O *software* conta ainda com versões 2D e 3D, ampliando ainda mais suas possibilidades.

O app está disponível nas principais lojas de aplicativos e pode ser instalado e utilizado gratuitamente em qualquer *smartphone*



Se você ainda não fez o *download* do GeoGebra, este é o momento de realizar tal tarefa.



2 Ferramentas e Funções do *app* Calculadora Gráfica GeoGebra

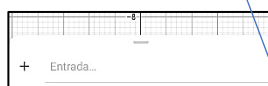
Nesta parte, nosso intuito é apresentar algumas das funções que podem ser exploradas na Calculadora Gráfica GeoGebra. Experimente usar algumas dessas funções no *app*. Na interface inicial aparecem algumas opções de comandos. Nela, podemos observar a janela de visualização e a área gráfica onde os gráficos são exibidos, também a caixa de “entrada” onde se digita a função desejada.

Caso sua tela não apareça assim, clique no ícone álgebra, localizado no canto inferior esquerdo.

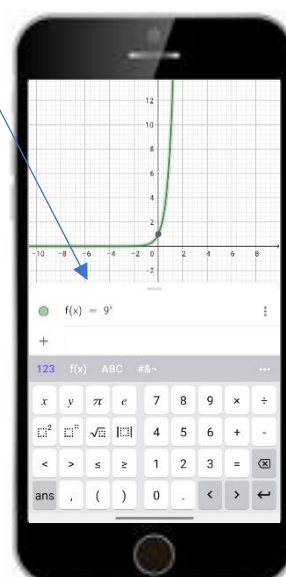
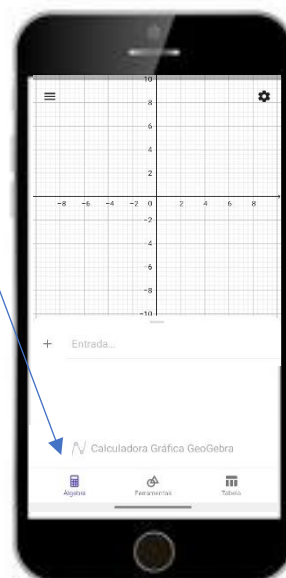
Na parte inferior da interface do aplicativo podemos visualizar os ícones: Álgebra, Ferramentas e Tabela. Vamos ver algumas funções do app, que nos auxiliarão no desenvolvimento da atividade

Para visualizar esses recursos do aplicativo, na tela inicial, clique no

ícone “álgebra” e, na sequência, em “entrada”.



Para inserir uma função, por exemplo, você pode clicar em “f(x)” e aparecerá na tela algumas categorias de funções.



➡ Para criar outras funções, por exemplo a função 9^x , faça os seguintes passos:

1º passo: Clique em “123” e então clique no número “9”.

2º passo: Clique no ícone

3º passo: Clique em “x” e na tecla

Note que a função que foi digitada aparece na caixa de entrada.

Esse processo poderá ser usado para plotar o gráfico de várias funções. Também é possível visualizar alguns recursos, como valores para “x” e “f(x)”, clicando nos três pontinhos que estão na frente da função

Em tabela de valores, podemos manter ou alterar os valores para x inicial e x final.

Mantenha o passo 1, altere o valor inicial de x para -3 e o valor final de x para 3 e clique em ok.

Tabela de valores

Valor inicial de x
-3

Valor final de x
3

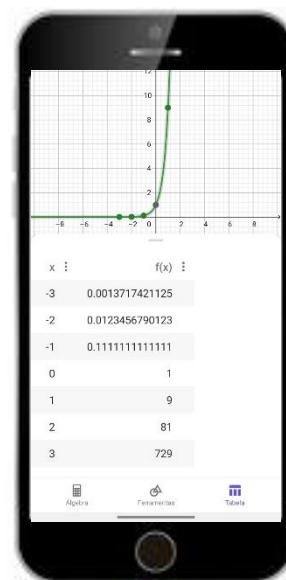
Passo
1

CANCELAR OK

Aparecerá uma tabela de pontos com valores inteiros de x (já que mantemos o passo com valor 1), no intervalo de -3 a 3, e os valores correspondentes de y .

Também é possível visualizar as coordenadas (x,y) , clicando nos pontos que aparecem em destaque na área gráfica.

Caso deseje, ainda é possível mudar a cor do objeto, a espessura, o estilo, dentre outras opções. Clicando no gráfico da função aparecerá uma caixa, para visualizar melhor essas possibilidades. Clique no ícone dos três pontinhos e formate o gráfico como preferir.



➡ Para criar um ponto, por exemplo o ponto $(1,2)$, faça os seguintes passos:

Passo 1: Na caixa de “Entrada”, abra parêntesis, clicando no ícone . Ao abrir o parêntesis, o app deve entender o comando já criando o espaço para digitar entre parênteses.

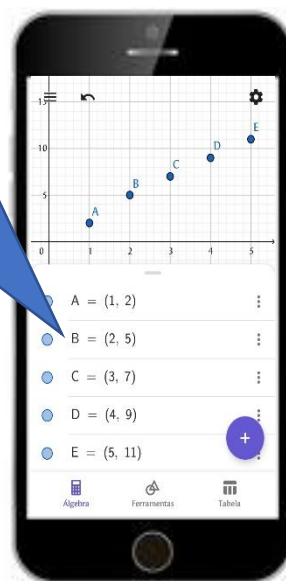
Passo 2: Em seguida, digite 1,2 e clique .

Obs: Caso tenha aparecido somente o parêntesis aberto, na caixa de “entrada”, feche os

➡ parênteses, clicando no ícone .

Seguindo os passos anteriores, crie os pontos $(2,5)$, $(3,7)$, $(4,9)$ e $(5,11)$.

Observe que na área gráfica aparecem os pontos que você criou, e logo abaixo é possível ver as coordenadas de cada ponto.



3 Explorando outras ferramentas do app Geogebra

Caso precise explorar mais o app do GeoGebra, para usar em atividades posteriores, deixamos também um guia exibindo outras funções do app. Para isso, clique em ferramentas.



Cada um dos ícones exerce uma função que dá credibilidade ao aplicativo.

Mover: Permite mover objetos e arrastá-los.

Ponto: Utilizado para criar pontos em qualquer posição da área gráfica, assim como em retas, funções ou curvas.

Controle deslizante: Pequeno segmento com um ponto que se movimenta sobre ele, sendo possível modificar, de forma dinâmica, o valor de um parâmetro.

Interseção de dois objetos: Marca um ponto de interseção entre dois objetos. Para criar essa interseção, é preciso clicar no local onde deseja-se que ela seja feita, ou clicar em cada um dos objetos que se pretende que tenham uma interseção.

Otimização: Marca os pontos de máximo e de mínimo de uma função.

Raízes: Marca as raízes de uma função.

Reta regressão: Cria a reta que melhor se ajusta a um conjunto de pontos.

Selecionar objeto: Seleciona objetos múltiplos ao ser acionado, podendo ser criado um retângulo de seleção.

Mover janela de visualização: Possibilita arrastar a janela de visualização, assim como também arrastar os objetos que se encontrem nela.

Apagar: Permite apagar um objeto.

Exibir/esconder rótulos: Permite exibir/esconder rótulos de um objeto ao selecioná-lo.

Exibir/esconder objeto: Permite exibir/esconder um objeto. Ao selecionar um objeto ele ficará destacado. Para escondê-lo, será necessário clicar em outra ferramenta qualquer. Para exibi-lo novamente, clique na ferramenta Exibir/esconder objeto.

Copiar estilo visual: Permite copiar o estilo visual de um objeto para outro.

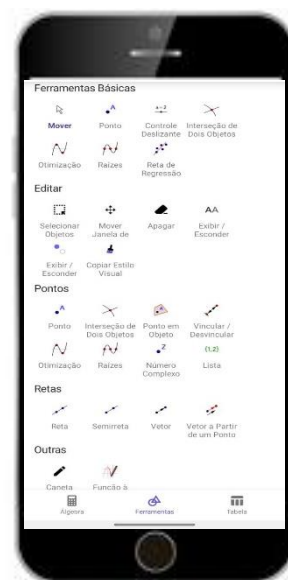
Ponto em objeto: Cria um ponto dentro de um objeto ou na sua fronteira.

Vincular/desvincular: Permite vincular/desvincular um ponto a um objeto, selecionando o ponto(s) ou o(s) objeto(s) que se deseja vincular/desvincular.

Número complexo: Permite inserir um ponto que representa um número complexo.

Lista: Cria uma lista de pontos das células selecionadas.

Reta: Cria uma reta a partir de dois pontos, em qualquer posição.



As descrições das funções de cada ícone foram elaboradas pelos autores, baseando-se no app calculadora Gráfica do GeoGebra e nas explicações encontradas em Araújo e Nóbriga (2010).

As imagens foram obtidas por meio de captura de tela do app no smartphone e editadas pelos autores.

Semirreta: Cria uma semirreta a partir de dois pontos. O primeiro ponto selecionado é o ponto de origem.

Vetor: Cria um vetor a partir de dois pontos. O primeiro ponto selecionado é o ponto de origem, o segundo a extremidade.

Vetor a partir de um ponto: Cria um vetor paralelo a outro vetor. Primeiro deve ser selecionada a origem e depois um vetor.

Caneta: Possibilita escrever ou desenhar livremente na área gráfica.

Função a mão livre: Permite desenhar um gráfico livremente na área gráfica.

Apresentadas essas funcionalidades do *app* Calculadora Gráfica do GeoGebra, encerramos essa seção. Esperamos que ela te auxilie no entendimento das funções do app, além de proporcionar um apoio em posteriores consultas conforme o explorarem nas atividades que faremos.

Referência

ARAÚJO, L. C. L.; NÓBRIGA, J. C. C. **Aprendendo matemática com o GeoGebra**. São Paulo: Editora Exato, 2010.