

***e-BOOK REVISANDO MATEMÁTICA BÁSICA
COM GEOGEBRA***

Rozane da Silveira Alves

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

rsalvex@gmail.com



Celina Aparecida Almeida Pereira Abar

Pontifícia Universidade Católica – São Paulo

abarcaap@gmail.com

Curso Revisando Matemática Básica com GeoGebra

Este e-book apresenta um curso oferecido aos alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática (diurno, noturno e a distância) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) como parte de um projeto de pesquisa que investigou o uso de atividades do GeoGebra no auxílio ao aprendizado e revisão de conteúdos de Matemática Básica. O curso originalmente foi disponibilizado no ambiente Moodle da UFPel, denominado e-projeto, destinado às atividades de pesquisa.

O curso foi oferecido no formato on-line, autoinstrucional e baseado no conceito de Microlearning procurando adequar-se ao perfil dos estudantes que atualmente frequentam a universidade.



Matemática Básica

Olá, alunos das Licenciaturas em Matemática Integral, Noturno e a Distância

Estamos oferecendo um curso prático e dinâmico para fortalecer sua base em conteúdos essenciais da Matemática: frações, equações do 1º grau, inequações do 1º grau e interpretação de gráficos de funções.

Você também aprenderá a usar o GeoGebra, uma ferramenta poderosa para visualizar e resolver problemas matemáticos.

O curso será realizado no ambiente e-projeto, com atividades que você poderá fazer no seu ritmo. E para garantir que ninguém fique com dúvidas, teremos encontros síncronos para apoio e esclarecimentos.

Essa é uma oportunidade de revisar conteúdos fundamentais que são cobrados em diversas disciplinas da graduação. Participe e potencialize seu aprendizado com o auxílio da tecnologia!

Sejam todos bem-vindos ao curso !

Profa. Rozane

Apresentação do Curso



Apresentação do Curso

Como o curso será realizado

O curso está organizado em 5 tópicos, o primeiro deles é uma explicação de **como usar o GeoGebra** para aqueles que ainda não conhecem o software. Os outros 4 tópicos são conteúdos de Matemática Básica: **frações, equações de 1º grau, inequações de 1º grau e interpretação de gráficos de funções**.

Em cada tópico, você terá acesso a slides com resumo claro do conteúdo e atividades no GeoGebra que ajudam a visualizar melhor os exercícios. Segundo Jo Boaler, pesquisadora americana que vem inovando o ensino de Matemática, resolver um mesmo exercício de diferentes maneiras – como por meio de cálculos e representações visuais – é o que realmente consolida a aprendizagem.

As atividades são simples e bem explicadas e não exigirão muito tempo para aprendê-las.



Apresentação do Curso

Como vocês participarão do curso ?

Estude um tópico de cada vez; ao encerrar um, inicie o próximo. Consulte os materiais disponibilizados e anote suas dúvidas. Qualquer dificuldade coloque no grupo do whatsapp para que eu responda suas perguntas. Qualquer participante pode responder as dúvidas dos colegas, é um grupo para interagirmos e nos ajudarmos.

Quando tiver feito o último tópico preencha o questionário de avaliação do curso para comentários, sugestões e mudanças necessárias no material. Pretendemos oferecer novos cursos sobre os itens mais indicados por vocês no formulário de inscrição e suas sugestões serão valiosas para apresentarmos um material de qualidade.

Teremos aulas on-line?

Certamente! Além do material didático disponibilizado, serão feitas aulas on-line semanalmente, oportunidade em que vocês poderão conversar e apresentar suas dúvidas.



Apresentação do Curso

Para entrar nas aulas, basta clicar no link WEBCONF no dia e horário das aulas que serão combinadas com com vocês no grupo do whatsapp.

As aulas on-line não são obrigatórias, elas servirão como apoio para quem tiver dúvidas ou se quiserem conversar sobre os conteúdos apresentados.

Grupo no whatsapp

Criei um grupo no whatsapp para facilitar a comunicação. Para entrar no grupo clique no link: <https://chat.whatsapp.com/EDLRGHwtp%7CPEfHulzRFVdm>

Qual e-mail posso entrar em contato ?

Vocês podem enviar e-mail para a professora para o endereço:
redecolabora2014@gmail.com

TÓPICO 1 – INTRODUÇÃO AO GEOGEBRA

T1.1 – O QUE É O GEOGEBRA ?



T1.1 O que é o GeoGebra

GeoGebra é um software dinâmico de Matemática para todos os níveis de ensino, que reúne Geometria, Álgebra, Planilhas, Gráficos, Estatísticas e Cálculos em uma única plataforma.

Além disso, o **GeoGebra** oferece uma plataforma on-line com mais de um milhão de recursos gratuitos criados pela comunidade de usuários em vários idiomas. Esses recursos podem ser facilmente compartilhados através da plataforma de colaboração GeoGebra Tarefa, onde o progresso dos alunos pode ser monitorado em tempo real.

GeoGebra é uma comunidade de usuários localizada em quase todos os países. Tornou-se o fornecedor líder de software dinâmico de Matemática, apoiando a educação em Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) e inovações no ensino e aprendizagem em todo o mundo.



T1.1 O que é o GeoGebra

Quem criou o GeoGebra ?



O GeoGebra foi criado por Markus Hohenwarter, como sua tese de doutorado na Univerdade de Salzburgo na Austria.

O software tem código aberto recebendo contribuições de pesquisadores do mundo inteiro.

Endereço do site: www.geogebra.org

Endereço de Markus Hohenwarter no GeoGebra:
<https://www.geogebra.org/u/markus+hohenwarter>



T1.1 O que é o GeoGebra

O GeoGebra é usado em 190 países, traduzido para 55 idiomas, são mais de 300.000 downloads mensais, 62 instituições GeoGebra em 44 países para dar suporte para o seu uso.

Tabela 1: Institutos GeoGebra no mundo

Países	Quantidades de Institutos em cada país
Alemanha, Áustria, Colômbia, Coréia do Sul, Dinamarca, El Salvador, Finlândia, Grécia, Hong Kong, Indonésia, Israel, Jordan, Letônia, Malásia, Mali, Paraguai, Peru, Polônia, Portugal, Reino Unido, Rússia, Sérvia, Suécia, Turquia, Uruguai, Venezuela, <u>Wuxi</u>	1
República Checa, Etiópia, Itália, Ucrânia	2
China, Índia	3
Brasil	6
Argentina, Estados Unidos, México,	4
Espanha	7

Fonte: Prochnow (2023)



T1.1 O que é o GeoGebra








Quadro 1: Institutos GeoGebra no Brasil

Instituto GeoGebra	Sede
Rio de Janeiro	Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal Fluminense
Minas Gerais	Campus do Mucuri da UFVJM
IGUDI de Uberlândia MG	Universidade Federal de Uberlândia
São Paulo	Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da PUC-SP ⁴
Goiás	Campus Goiânia/Brasil.
Rio Grande do Norte	Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA, Campus Angicos

Fonte: Prochnow (2023)

T1.1 O que é o GeoGebra

Quadro 1: Aplicativos da Família GeoGebra com suas funções

Ícone	Nome do aplicativo	Função
	Calculadora	Desenhar gráficos. Criar transformações. Encontrar derivadas e integrais.
	Calculadora 3D	Representar funções 3D, superfícies e outros objetos em 3D com essa ferramenta
	Calculadora Gráfica	Desenhar gráficos e resolver equações com o aplicativo gratuito
	Calculadora CAS	Resolver equações, manipular expressões, calcular derivadas e integrais
	GeoGebra Clássico 5	Aplicativo que reúne conteúdos de geometria, planilha, probabilidade e CAS. Versão para Download.
	GeoGebra Clássico 6	Aplicativo que reúne conteúdos de geometria, planilha, probabilidade e CAS. Versão para Download e on-line.
	Geometria	Construir círculos, ângulos, transformações e muito mais com esta ferramenta

Fonte: Prochnow (2023)



T1.1 O que é o GeoGebra

Podemos usar o GeoGebra de 2 formas:

1) De forma on-line, diretamente no site, para isso:

- Acesse o site em www.geogebra.org
- Crie uma conta
- Faça LOGIN com seus dados da conta

2) De forma off-line no seu computador, para isso:

- Faça download do GeoGebra Clássico 6 para usar no seu computador



T1.2 Diferenças entre as versões do GeoGebra

Assista o vídeo sobre as diferenças entre as versões do GeoGebra.

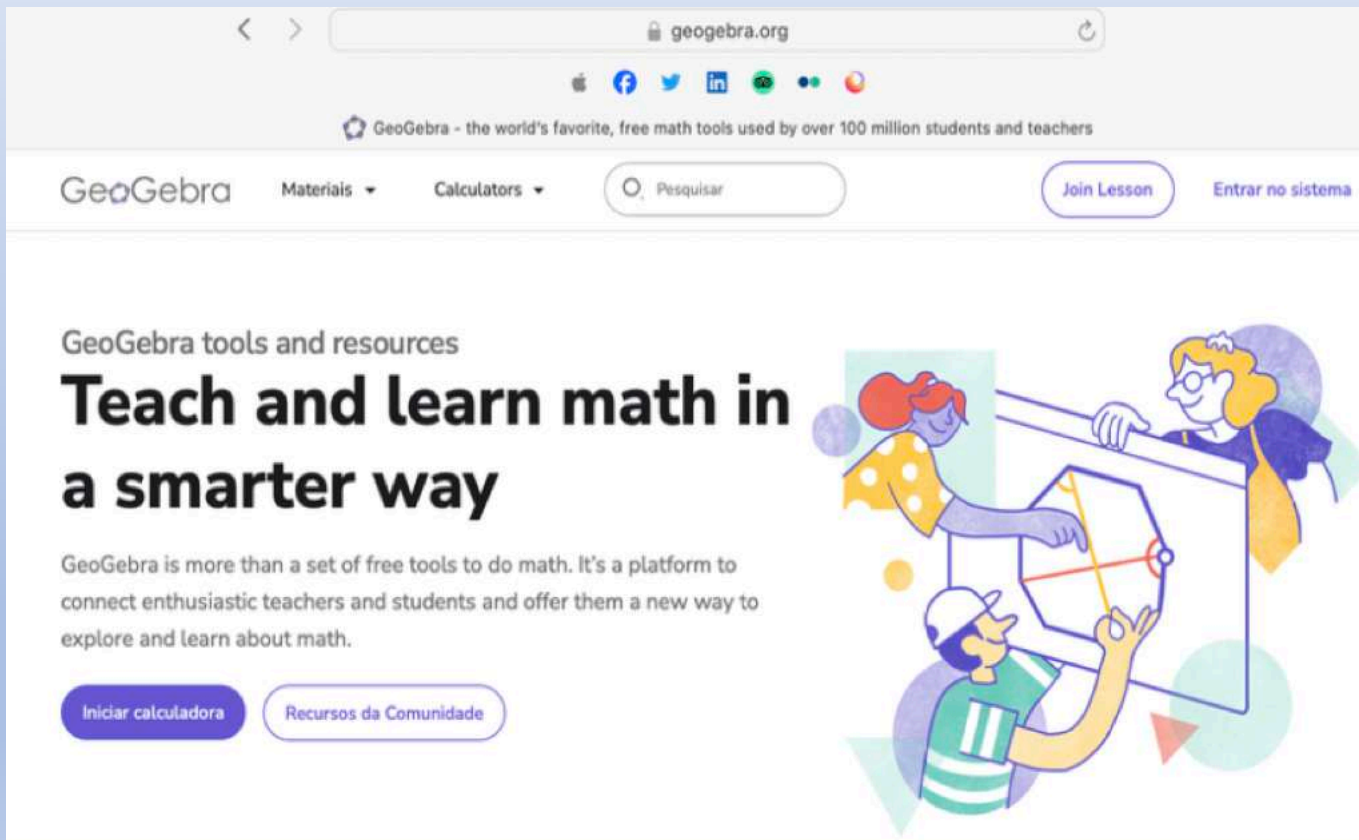
<https://www.youtube.com/watch?v=3rSeK7mIiqU>

T1.3 – COMO CRIAR UMA CONTA NO GEOGEBRA



T1.3 Como criar uma conta no GeoGebra

Para criar uma conta no GeoGebra, acesse o site www.geogebra.org, vai aparecer a página inicial em inglês.





T1.3 Como criar uma conta no GeoGebra

Clique no local assinalado pela seta vermelha ENTRAR NO SISTEMA

The screenshot shows the GeoGebra website interface. At the top, the browser address bar displays 'geogebra.org'. Below the navigation bar, the main heading reads 'GeoGebra tools and resources' followed by 'Teach and learn math in a smarter way'. A descriptive paragraph states: 'GeoGebra is more than a set of free tools to do math. It's a platform to connect enthusiastic teachers and students and offer them a new way to explore and learn about math.' At the bottom left, there are two buttons: 'Iniciar calculadora' and 'Recursos da Comunidade'. On the right side, there is an illustration of three people (two women and one man) interacting with a large geometric diagram. A red arrow points to the 'Entrar no sistema' button in the top right corner of the page.

GeoGebra - the world's favorite, free math tools used by over 100 million students and teachers

GeoGebra

Materials ▾ Calculators ▾

Pesquisar

Join Lesson

Entrar no sistema

GeoGebra tools and resources

Teach and learn math in a smarter way

GeoGebra is more than a set of free tools to do math. It's a platform to connect enthusiastic teachers and students and offer them a new way to explore and learn about math.

Iniciar calculadora

Recursos da Comunidade





T1.3 Como criar uma conta no GeoGebra

Vai aparecer a tela de LOGIN. Clique em CRIAR UMA CONTA.

GeoGebra

Faça login com

 Google

 Facebook

Mais

OU

Faça login com a conta GeoGebra

Nome do usuário

senha

Esqueceu a Senha?

Novo na GeoGebra? [Criar uma Conta](#)

Entrar no sistema








T1.3 Como criar uma conta no GeoGebra

Vai ser mostrado um formulário. Preencha com seus dados e após clique no botão CRIAR UMA CONTA.

Cadastre-se

Cadastre-se usando um login do ...

 Google  Office 365  Microsoft  Facebook  Twitter

Cadastre-se usando o seu login GeoGebra

E-mail

Um endereço de e-mail válido (necessário, mas que nunca será exibido)

Nome do usuário

Seu nome público

senha

Uma senha forte com pelo menos 6 caracteres

Confirmação da senha

Consentimento

Por favor, selecione apenas uma das opções a seguir

☐

Eu reconheço que tenho mais de 14 anos, li o [Termos de Serviço](#) e o [Política de privacidade](#) e consentimento para seu conteúdo

☐

Em nome da criança, reconheço que li o [Termos de Serviço](#) e o [Política de privacidade](#) e consentimento para seu conteúdo

Criar uma Conta



T1.3 Como criar uma conta no GeoGebra

O GeoGebra informa que enviou para o e-mail cadastrado uma mensagem para confirmação da criação da conta.

GeoGebra

MB_UFPFL

Cadastre-se

Confirme o seu endereço de e-mail

Um e-mail de confirmação de registro foi enviado para (\$1).

Por favor, abra o seu e-mail e clique no link de ativação para terminar o processo de cadastro. Se você não receber este e-mail dentro de 15 minutos, verifique sua caixa de SPAM.

[Enviar novamente e-mail de confirmação](#) [Trocar endereço de e-mail](#)

Feito



T1.3 Como criar uma conta no GeoGebra

Deixe o site do GeoGebra aberto e verifique seu e-mail. Você receberá do GeoGebra uma mensagem solicitando que você clique no link enviado para confirmar a criação da conta.





T1.3 Como criar uma conta no GeoGebra

Após a confirmação da criação da conta no site do GeoGebra será mostrado um novo formulário para você complementar suas informações

GeoGebra

MB_UFPEL

Bem-vindo a Comunidade do GeoGebra!

Por favor, preencha os campos a seguir para obter os melhores materiais do GeoGebra e suporte da comunidade em sua região.

Perfil de MB_UFPEL

Informação Pessoal

Nome

Seu nome verdadeiro

Eu estou usando o GeoGebra como

☐ Estudante

☐ Professor

☒ Não especificado

Gênero

☐ Feminino

☐ Masculino

☒ Não especificado

Ano de Nascimento

por exemplo 1999

Localidade

Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil

Idioma

Portuguese / Português

Página WEB

http://www.mywebsite.com



T1.3 Como criar uma conta no GeoGebra

Depois do formulário preenchido, clique no botão VAMOS NOS FAMILIARIZAR COM O GEOGEBRA

Sobre Use este campo para falar um pouco sobre você: seus passatempos, seus interesses matemáticos ou científicos, o uso que você faz do GeoGebra, etc.

B **I** **f(x)** **www** **...** **...** **...** **...**

Newsletter

Newsletter ☒ Quero receber boletins informativos ocasionais do GeoGebra

Notificação

Notificações dos usuários ☒ Notifique-me sobre atividades destes usuários que eu estou seguindo

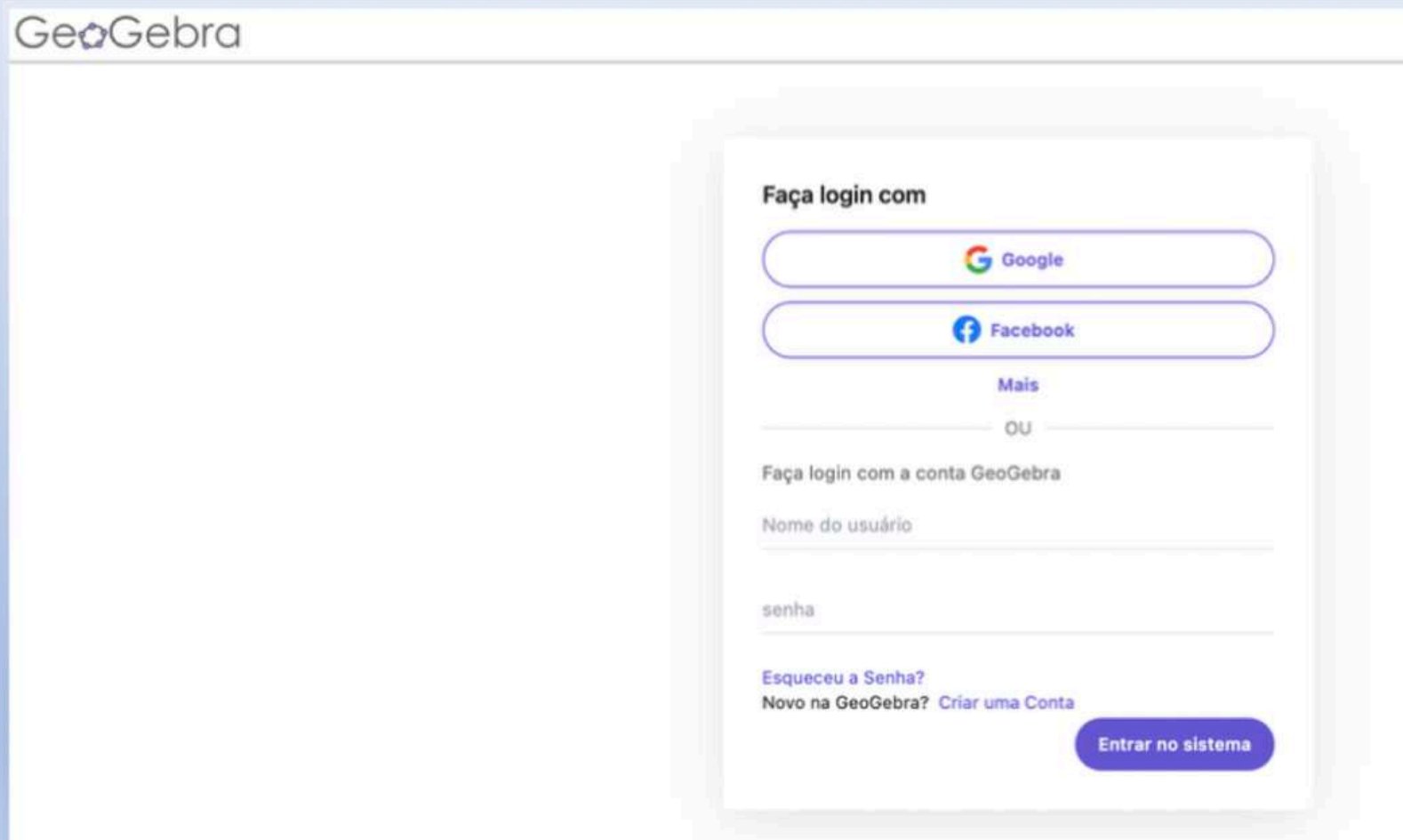
Frequência:

Vamos nos familiarizar com o GeoGebra



T1.3 Como criar uma conta no GeoGebra

Logo após será apresentada a tela de LOGIN.



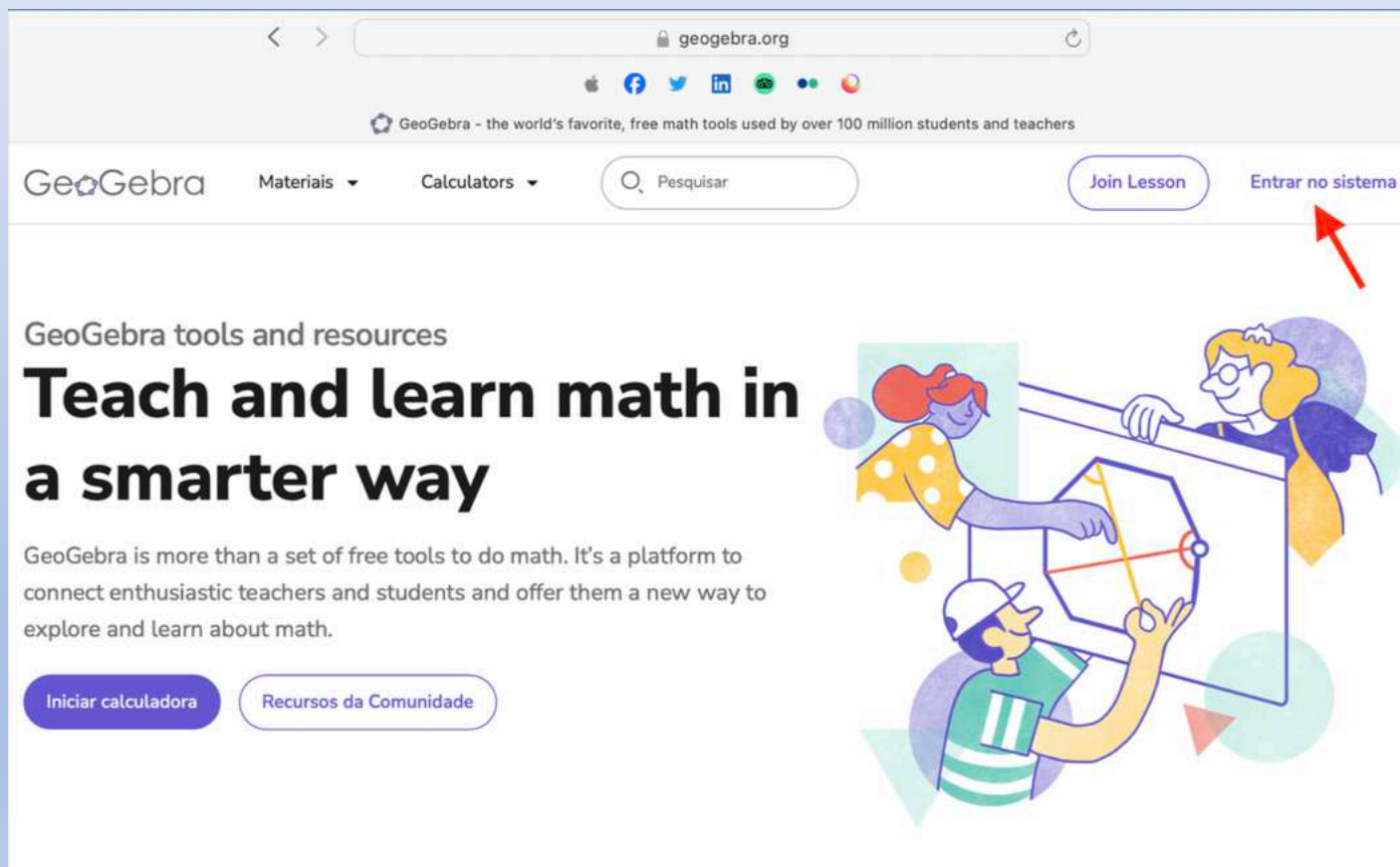
The screenshot shows the GeoGebra login interface. At the top left is the GeoGebra logo. The main content area is a white card with a light gray border. It starts with the heading "Faça login com". Below this are two large, rounded rectangular buttons: the first contains the Google logo and the text "Google", and the second contains the Facebook logo and the text "Facebook". Below these buttons is a link labeled "Mais". A horizontal line with the text "OU" in the center separates the social login options from the standard login fields. Below the line, the text "Faça login com a conta GeoGebra" is displayed. This is followed by two input fields: the first is labeled "Nome do usuário" and the second is labeled "senha". Below the "senha" field are two links: "Esqueceu a Senha?" and "Novo na GeoGebra? Criar uma Conta". At the bottom right of the card is a large, rounded purple button with the text "Entrar no sistema".

T1.4 COMO ACESSAR O SITE DO GEOGEBRA



T1.4 Como acessar o site do GeoGebra

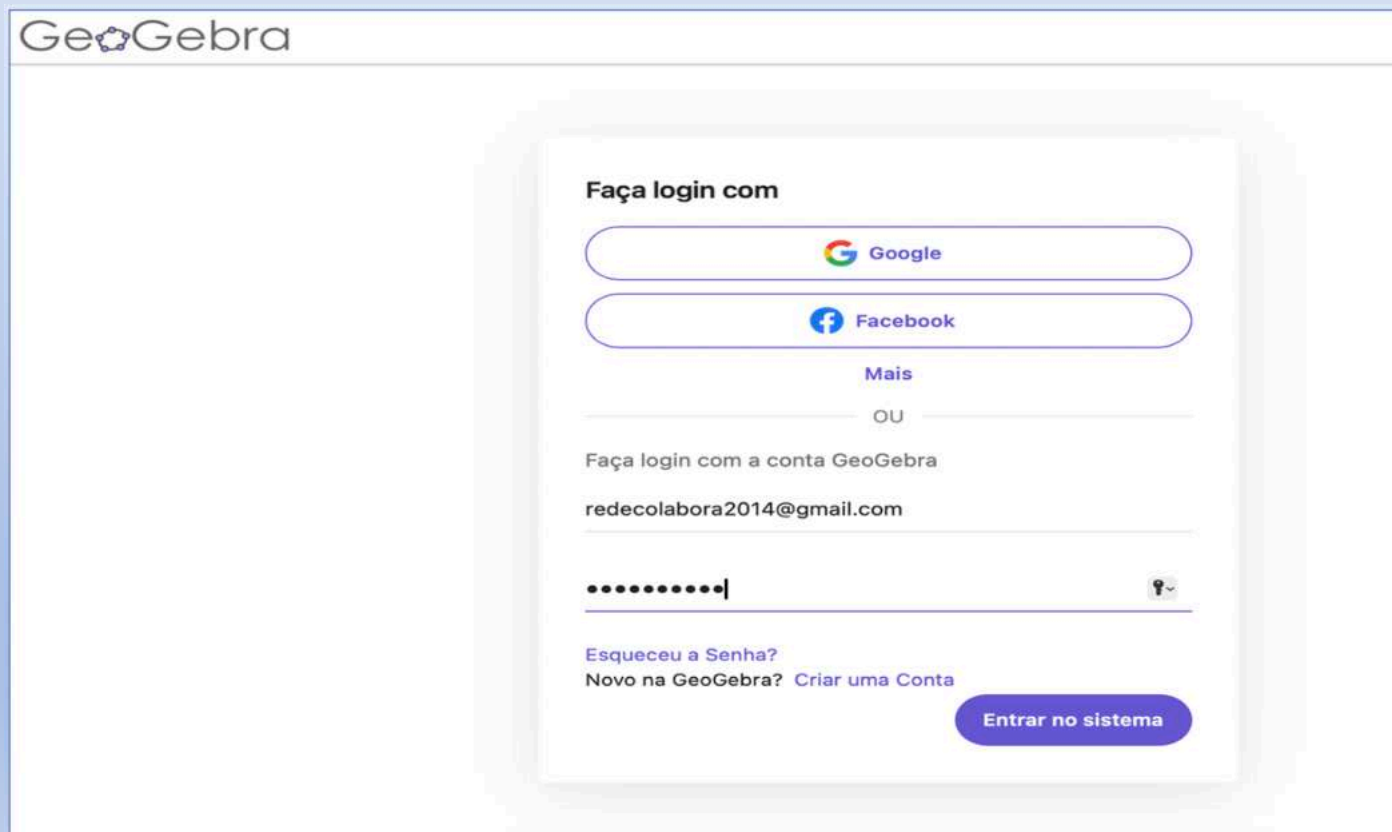
Ao acessar o site www.geogebra.org aparece a página inicial em inglês.





T1.4 Como acessar o site do GeoGebra

Para fazer LOGIN informe e-mail e senha e tecle no botão Entrar

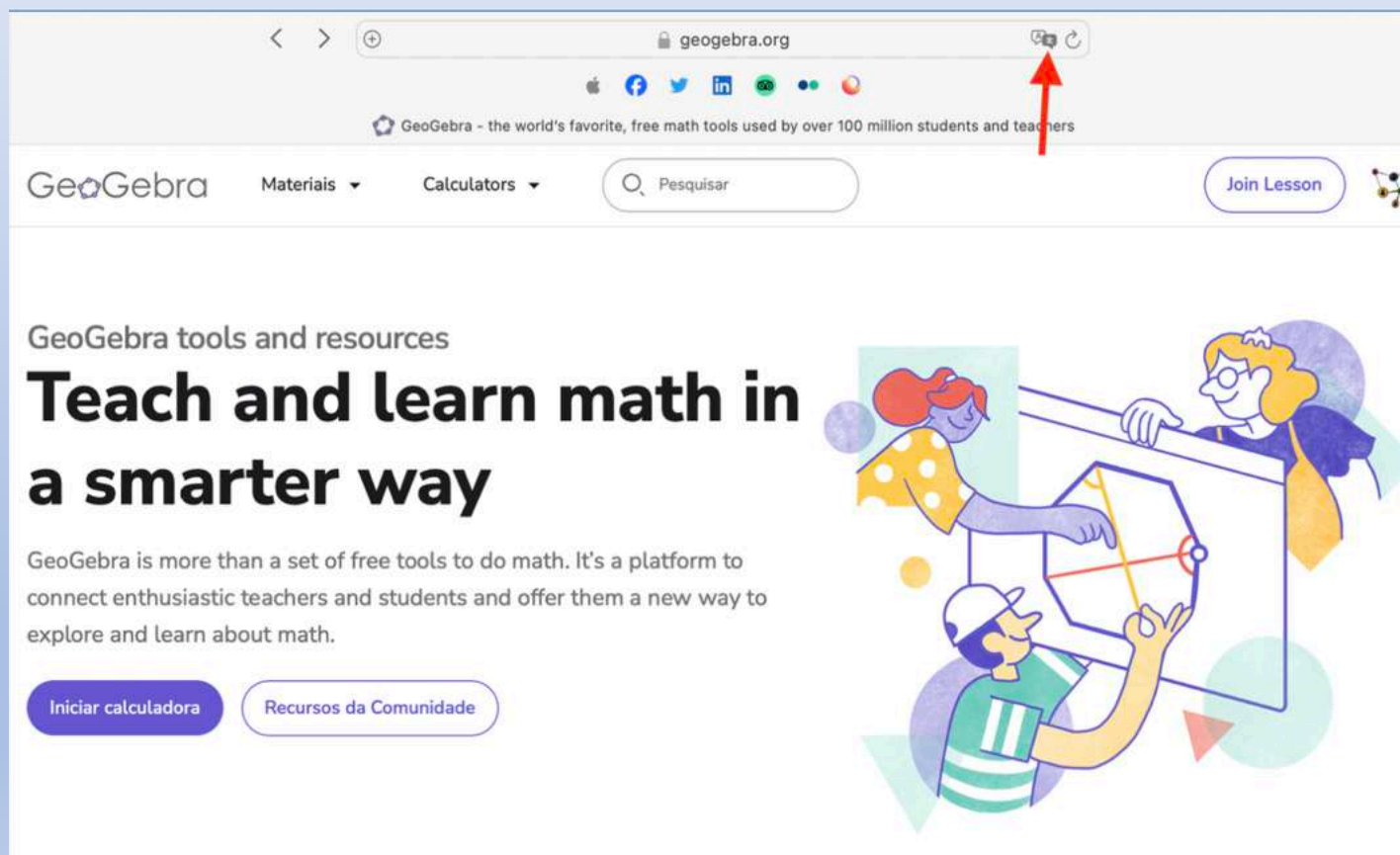


The screenshot shows the GeoGebra login interface. At the top left is the GeoGebra logo. The main content area is titled "Faça login com" (Log in with). Below this title are two large, rounded rectangular buttons for social login: the first contains the Google logo and the word "Google", and the second contains the Facebook logo and the word "Facebook". Below these buttons is a link that says "Mais" (More). A horizontal line with the word "OU" (OR) in the center separates the social login options from the standard login fields. Below the line, the text "Faça login com a conta GeoGebra" (Log in with your GeoGebra account) is displayed. This is followed by an email input field containing the text "redecollabora2014@gmail.com". Below the email field is a password input field represented by a series of dots and a cursor. To the right of the password field is a small icon of an eye with a slash, indicating a toggle for password visibility. Below the password field are two links: "Esqueceu a Senha?" (Forgot your password?) and "Novo na GeoGebra? Criar uma Conta" (New to GeoGebra? Create an account). At the bottom right of the login area is a prominent blue button with the text "Entrar no sistema" (Enter the system).



T1.4 Como acessar o site do GeoGebra

Depois do LOGIN, no local indicado pela seta aparece um ícone para escolha do idioma.





T1.4 Como acessar o site do GeoGebra

Clicando no ícone, abre uma janela com opções do idioma, escolha a opção **TRADUZIR PARA PORTUGUÊS**

The screenshot shows the GeoGebra website interface. At the top, there is a navigation bar with the GeoGebra logo, links for 'Materiais' and 'Calculators', and a search bar labeled 'Pesquisar'. A translation dropdown menu is open in the top right corner, displaying the following options: 'Traduzir para Português', 'Idiomas Preferidos...', 'Ver Original', and 'Comunicar Problema de Tradução'. The main content area features the text 'GeoGebra tools and resources' followed by the large heading 'Teach and learn math in a smarter way'. Below this, a paragraph states: 'GeoGebra is more than a set of free tools to do math. It's a platform to connect enthusiastic teachers and students and offer them a new way to explore and learn about math.' At the bottom of the main content area, there are two buttons: 'Iniciar calculadora' and 'Recursos da Comunidade'. On the right side of the page, there is a colorful illustration of three people (two adults and one child) interacting with a large geometric shape, possibly a cube or a complex polygon, using various tools like a ruler and compass.



T1.4 Como acessar o site do GeoGebra

Agora a tela inicial é apresentada em Português.

The screenshot shows the GeoGebra website homepage. At the top, the browser address bar displays "geogebra.org". Below the address bar, there are social media icons for Apple, Facebook, Twitter, LinkedIn, and YouTube. A tagline reads: "GeoGebra - as ferramentas de matemática gratuitas e favoritas do mundo usadas por mais de 100 milhões de alunos e professores". The main navigation bar includes the "GeoGebra" logo, a "Materiais" dropdown menu, a "Calculadoras" dropdown menu, a search bar with the placeholder "Pesquisar", and a "Participe da Lição" button. The main content area features the heading "Ferramentas e recursos GeoGebra" followed by the large text "Ensine e aprenda matemática de uma maneira mais inteligente". Below this, a paragraph states: "GeoGebra é mais do que um conjunto de ferramentas gratuitas para fazer matemática. É uma plataforma para conectar professores e alunos entusiasmados e oferecer-lhes uma nova maneira de explorar e aprender sobre matemática." To the right of the text is an illustration of three people (two adults and one child) interacting with a large screen displaying a geometric diagram. At the bottom, there are two buttons: "Iniciar calculadora" and "Recursos da Comunidade".

ACESSANDO A CALCULADORA ON-LINE

Para acessar a tela inicial com o menu do aplicativo GeoGebra clique no botão INICIAR CALCULADORA

GeoGebra

Materiais ▾ Calculadoras ▾

Q Pesquisar

Participe da Lição

Ferramentas e recursos GeoGebra

Ensine e aprenda matemática de uma maneira mais inteligente

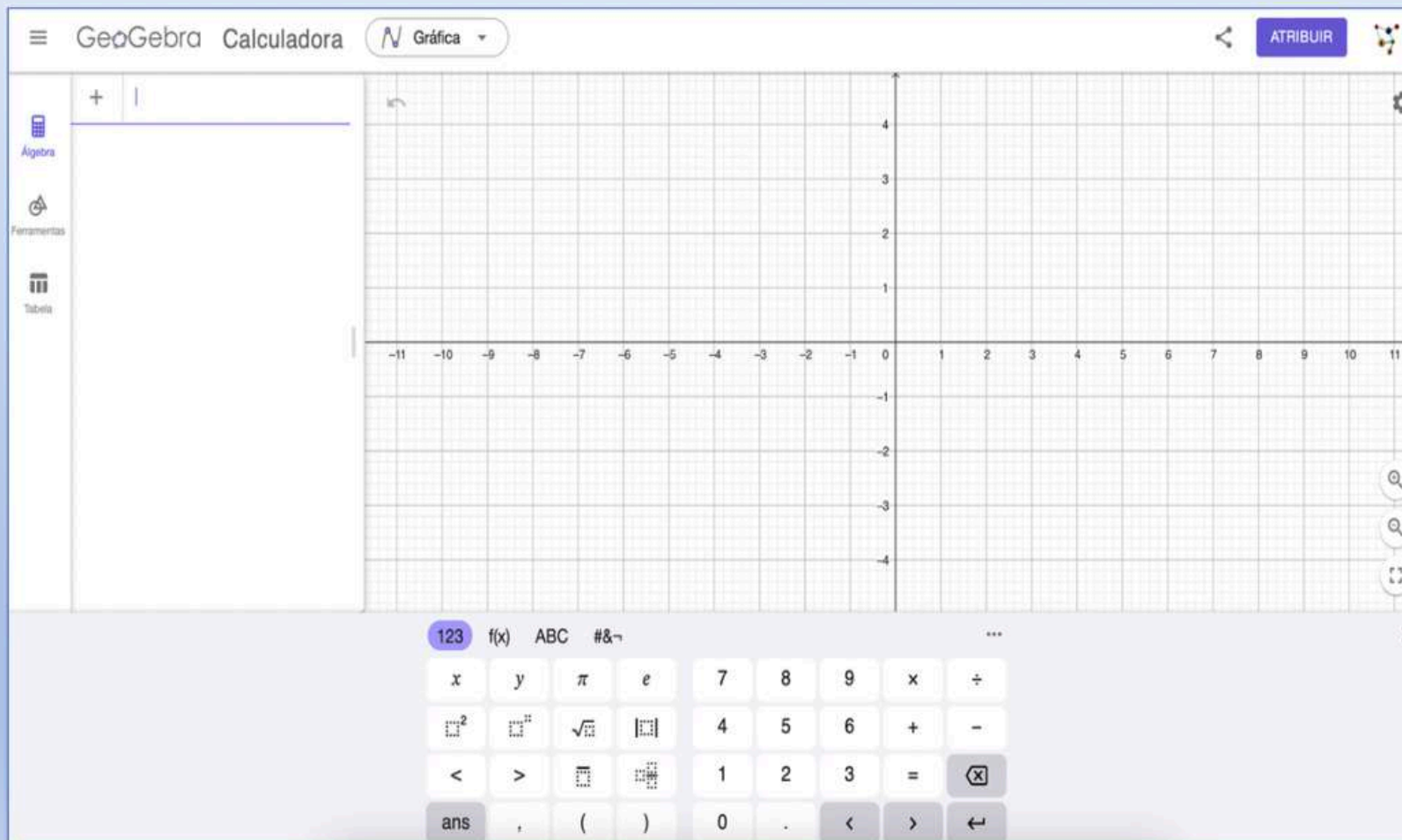
GeoGebra é mais do que um conjunto de ferramentas gratuitas para fazer matemática. É uma plataforma para conectar professores e alunos entusiasmados e oferecer-lhes uma nova maneira de explorar e aprender sobre matemática.

Iniciar calculadora

Recursos da Comunidade

T1.4 Como acessar o site do GeoGebra

Aparece então a tela inicial com o menu principal, que será estudado no próximo item.



ENCERRANDO O GEOGEBRA



T1.4 Como acessar o site do GeoGebra

Para sair do GeoGebra, clique no ícone da sua identificação. O GeoGebra irá mostrar a sua área de usuário.

GeoGebra

Materiais ▾

Calculadoras ▾

Pesquisar

Participe da Lição

Ferramentas e recursos GeoGebra

Ensine e aprenda matemática de uma maneira mais inteligente

GeoGebra é mais do que um conjunto de ferramentas gratuitas para fazer matemática. É uma plataforma para conectar professores e alunos entusiasmados e oferecer-lhes uma nova maneira de explorar e aprender sobre matemática.

Iniciar calculadora

Recursos da Comunidade



T1.4 Como acessar o site do GeoGebra

Esta é a sua área de usuário. Clique nos 3 pontinhos à direita.

The screenshot shows the GeoGebra user interface. At the top, there's a navigation bar with the GeoGebra logo, dropdown menus for 'Materiais' and 'Calculators', a search bar labeled 'Pesquisar', and a 'Join Lesson' button. Below this is a large banner image with a purple fractal pattern. On the left of the banner is the 'Rede Colabora' profile picture. To the right of the profile picture are links for 'SOBRE' and 'EDITAR PERFIL', followed by a vertical ellipsis menu icon. A red arrow points to this ellipsis icon. Below the banner, there's a tabbed interface with 'MATERIAIS' selected, and 'FAVORITOS' and 'PESSOAS' tabs. Below the tabs is a '+ CRIAR' button. At the bottom, there's a 'Pastas' (Folders) section with a dropdown for 'Última modificação' and a dropdown for 'Qualquer tipo de material'. The folders listed are 'Trigonometria', 'E-Book', 'Cálculos', 'Novos Sólidos', and 'Curso Sólidos', each with a vertical ellipsis menu icon.



T1.4 Como acessar o site do GeoGebra

O GeoGebra mostrará uma janela com a opção SAIR, clique nessa opção para Encerrar o GeoGebra.

The screenshot displays the GeoGebra website interface. At the top, there is a navigation bar with the GeoGebra logo, dropdown menus for 'Materiais' and 'Calculators', a search bar labeled 'Pesquisar', and a 'Join Lesson' button. Below the navigation bar is a large banner image featuring a complex geometric pattern. Underneath the banner, the user profile 'Rede Colabora' is shown, including a profile picture and a menu with options like 'SOBRE' and 'EDITAR PERFIL'. A dropdown menu is open, showing options: 'Mudar a Foto do Perfil', 'Mudar a imagem de fundo', and 'Sair'. A red arrow points to the 'Sair' option. Below the profile section, there is a '+ CRIAR' button and a 'Pastas' (Folders) section displaying various folders like 'Trigonometria', 'E-Book', 'Cálculos', 'Novos Sólidos', and 'Curso Sólidos'.

T1.5 – MENUS DO SITE GEOGEBRA



T1.5 Menus do site GeoGebra

Menu MATERIAIS

The screenshot shows the top navigation bar of the GeoGebra website. The 'Materiais' menu is highlighted with a red arrow. Below the navigation bar, the main content area features the text 'Ferramentas e recursos GeoGebra' followed by the large heading 'Ensine e aprenda matemática de uma maneira mais inteligente'. To the right of this text is an illustration of three people (two adults and one child) interacting with a large geometric shape (a hexagon) on a screen. Below the main text, there are two buttons: 'Iniciar calculadora' and 'Recursos da Comunidade'.

GeoGebra

Materiais ▼

Calculadoras ▼

Pesquisar

Participe da Lição

Ferramentas e recursos GeoGebra

Ensine e aprenda matemática de uma maneira mais inteligente

GeoGebra é mais do que um conjunto de ferramentas gratuitas para fazer matemática. É uma plataforma para conectar professores e alunos entusiasmados e oferecer-lhes uma nova maneira de explorar e aprender sobre matemática.

Iniciar calculadora

Recursos da Comunidade









T1.5 Menus do site GeoGebra

Opções do Menu MATERIAIS

The screenshot shows the top navigation bar of the GeoGebra website. The 'Materiais' menu is expanded, displaying a grid of six categories. A red arrow points to the 'Geometria' category. The categories are: Geometria (purple icon), Funções (green icon), Cálculo (orange icon), Trigonometria (yellow icon), Álgebra (pink icon), and Aritmética (blue icon). Each category includes a brief description of its content.

GeoGebra **Materiais** ▴ Calculators ▾ [Join Lesson](#)

 Geometria Studying shapes, sizes and spatial relationships in mathematics	 Funções Relationships mapping inputs to specific outputs in mathematics	 Cálculo Investigating sequences and series, solve differential equations
 Trigonometria Studying angles, triangles and trigonometric functions and ratios	 Álgebra Using symbols to solve equations and express patterns	 Aritmética Practicing fundamental operations like addition, subtraction and division



T1.5 Menus do site GeoGebra

Submenu GEOMETRIAS

GeoGebra

Materiais ▼

Calculators ▼

Q Pesquisar

Join Lesson



Geometria

Tópico Raiz: [Matemática](#)





T1.5 Menus do site GeoGebra

Menu CALCULADORAS



Materiais ▾

Calculadoras ▾

Participe da Lição



Ferramentas e recursos GeoGebra

Ensine e aprenda matemática de uma maneira mais inteligente

GeoGebra é mais do que um conjunto de ferramentas gratuitas para fazer matemática. É uma plataforma para conectar professores e alunos entusiasmados e oferecer-lhes uma nova maneira de explorar e aprender sobre matemática.

Iniciar calculadora

Recursos da Comunidade





T1.5 Menus do site GeoGebra

Opções do Menu CALCULADORAS

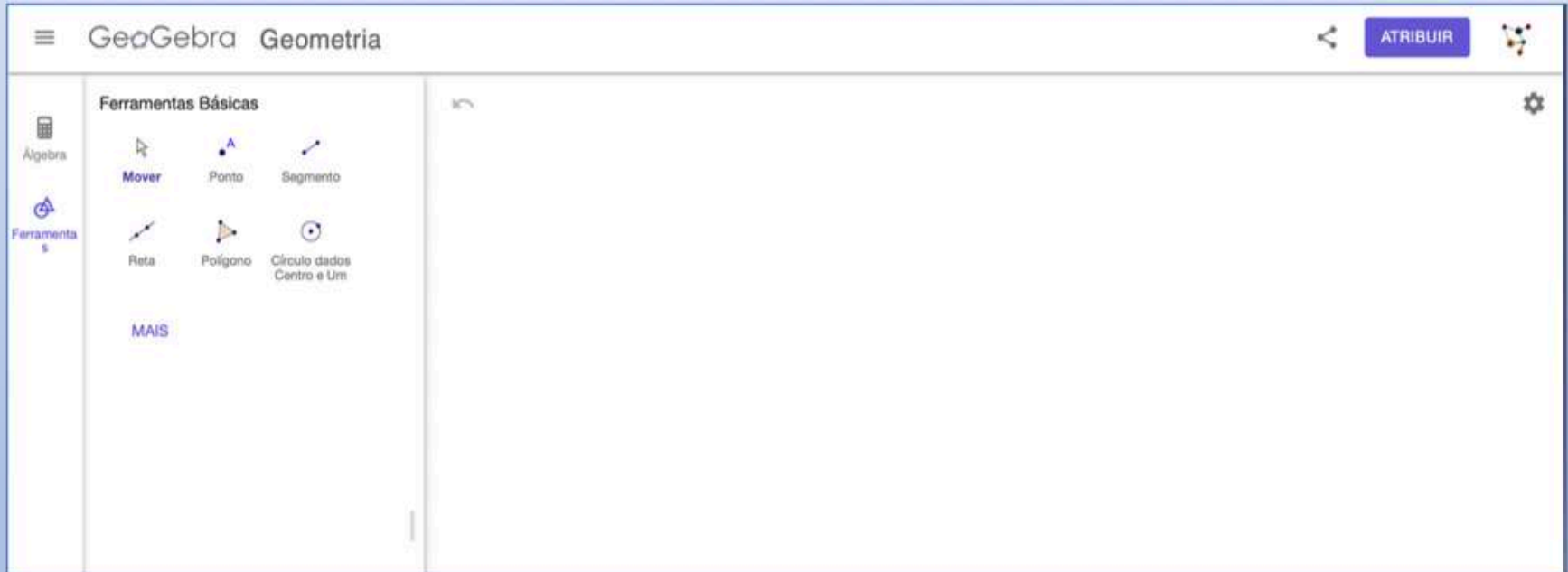
GeoGebra Materiais ▾ Calculadoras ▲ [Participe da Lição](#) 

 Calculadora Explorando funções, resolvendo equações, construindo formas geométricas	 Calculadora Gráfica Visualizando equações e funções com gráficos e gráficos interativos	 Geometria Explorando conceitos e construções geométricas em um ambiente dinâmico
 Calculadora 3D Gráficos de funções e realização de cálculos em 3D	 Calculadora Científica Realizando cálculos com frações, estatísticas e funções exponenciais	 Notas Explorando o pacote de aplicativos, incluindo ferramentas gratuitas para geometria, planilha e CAS



T1.5 Menus do site GeoGebra

Clicando no submenu GEOMETRIA





T1.5 Menus do site GeoGebra

Clicando no botão INICIAR CALCULADORA

GeoGebra

Materiais ▾ Calculadoras ▾

Pesquisar

Participe da Lição

Ferramentas e recursos GeoGebra

Ensine e aprenda matemática de uma maneira mais inteligente

GeoGebra é mais do que um conjunto de ferramentas gratuitas para fazer matemática. É uma plataforma para conectar professores e alunos entusiasmados e oferecer-lhes uma nova maneira de explorar e aprender sobre matemática.

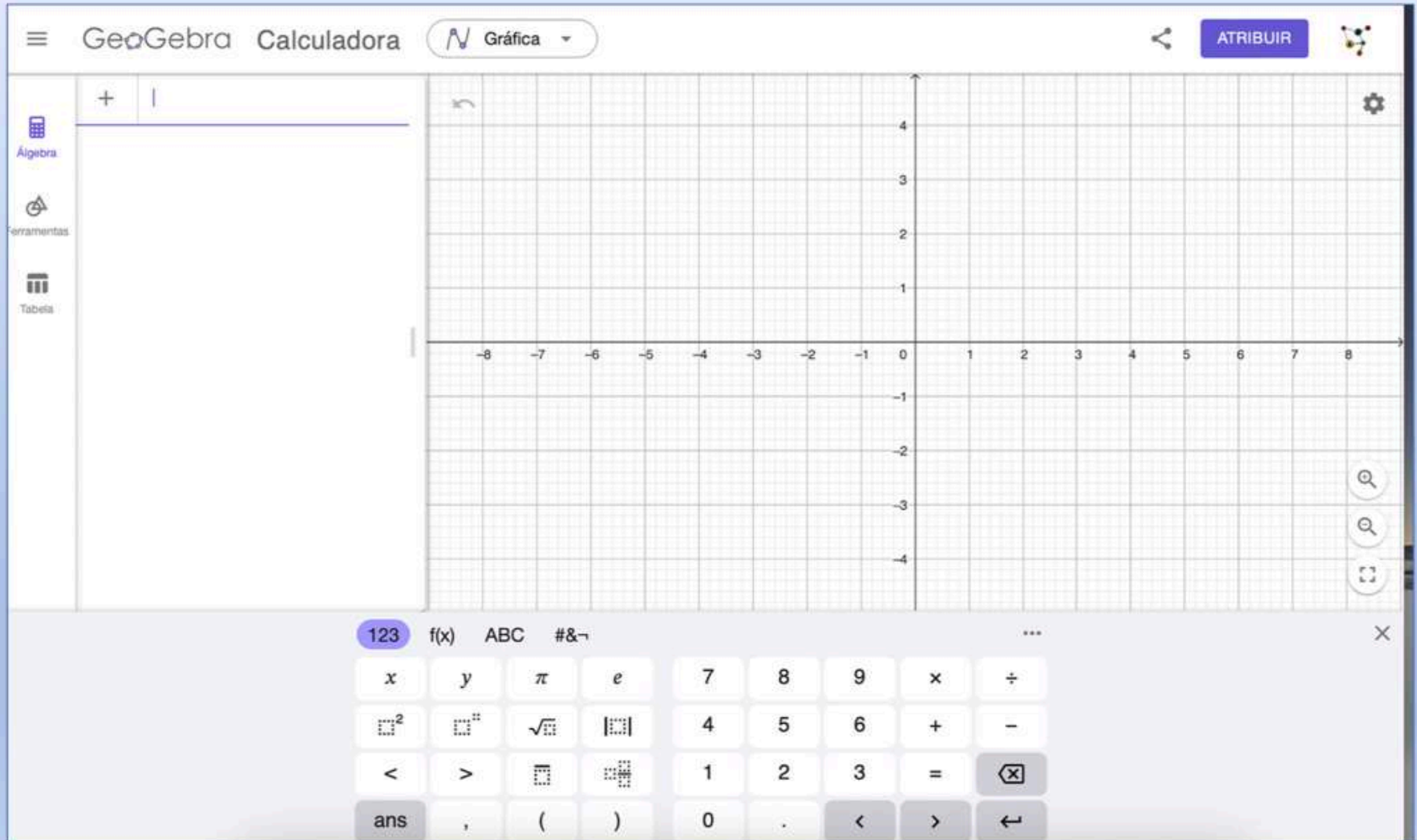
Iniciar calculadora

Recursos da Comunidade



T1.5 Menus do site GeoGebra

O GeoGebra apresenta a página Inicial do GeoGebra Classic 6.0



Clicando no botão RECURSOS DA COMUNIDADE

GeoGebra

Materiais ▾ Calculadoras ▾

Pesquisar

Participe da Lição

Ferramentas e recursos GeoGebra

Ensine e aprenda matemática de uma maneira mais inteligente

GeoGebra é mais do que um conjunto de ferramentas gratuitas para fazer matemática. É uma plataforma para conectar professores e alunos entusiasmados e oferecer-lhes uma nova maneira de explorar e aprender sobre matemática.

Iniciar calculadora

Recursos da Comunidade



T1.5 Menus do site GeoGebra

Nesta página você pode buscar atividades disponibilizadas por outros usuários. A atividade pode ser **pública** (qualquer usuário pode acessar), **não listada** (somente usuários com o link podem acessar) ou **privada** (neste caso somente o usuário que a criou tem acesso).

Materiais Didáticos

Encontre mais de 1 milhão de atividades gratuitas, simulações, exercícios, aulas e jogos para matemática e ciência!

Materiais em Destaque

CONGRESSO INTERNACIONAL DE GEOGEBRA
Córdoba, 9 al 12 de noviembre de 2023

ATIVIDADE
Congresso Internacional GeoGebra
Agustín Carrillo de Albor... ⋮

LIVRO
Gráfico de funções sem lei
Vandoir Stormowski ⋮

LIVRO
Simetrias de Rotação dos Sólidos Platônicos
Humberto José Bortolossi ⋮

EXIBIR TODOS

ATIVIDADE
Problema das estradas
Ricardo Misturini ⋮





T1.5 Menus do site GeoGebra

Entre agora na sua área de usuário clicando no ícone de identificação

The screenshot shows the GeoGebra website interface. At the top, there is a navigation bar with the GeoGebra logo, dropdown menus for 'Materiais' and 'Calculadoras', a search bar labeled 'Pesquisar', a button 'Participe da Lição', and a user identification icon (a small figure with a backpack). A red arrow points to this icon. Below the navigation bar, the main content area features the text 'Ferramentas e recursos GeoGebra' followed by the large heading 'Ensine e aprenda matemática de uma maneira mais inteligente'. Below this heading is a paragraph: 'GeoGebra é mais do que um conjunto de ferramentas gratuitas para fazer matemática. É uma plataforma para conectar professores e alunos entusiasmados e oferecer-lhes uma nova maneira de explorar e aprender sobre matemática.' At the bottom of this section are two buttons: 'Iniciar calculadora' and 'Recursos da Comunidade'. To the right of the text is an illustration of three people (two adults and one child) interacting with a large geometric shape (a hexagon) on a screen, with various geometric shapes (circles, triangles) floating around them.



T1.5 Menus do site GeoGebra

Área do usuário – Menu EDITAR PERFIL





T1.5 Menus do site GeoGebra

Área do usuário – Menu EDITAR PERFIL Submenu CONFIGURAÇÃO DA CONTA

← Configurações de conta

Informação Pessoal

Nome

Eu estou usando o GeoGebra como ☐ Estudante ☒ Professor ☐ Não especificado

Gênero ☒ Feminino ☐ Masculino ☐ Não especificado

Ano de Nascimento

Localidade

Idioma

Página WEB

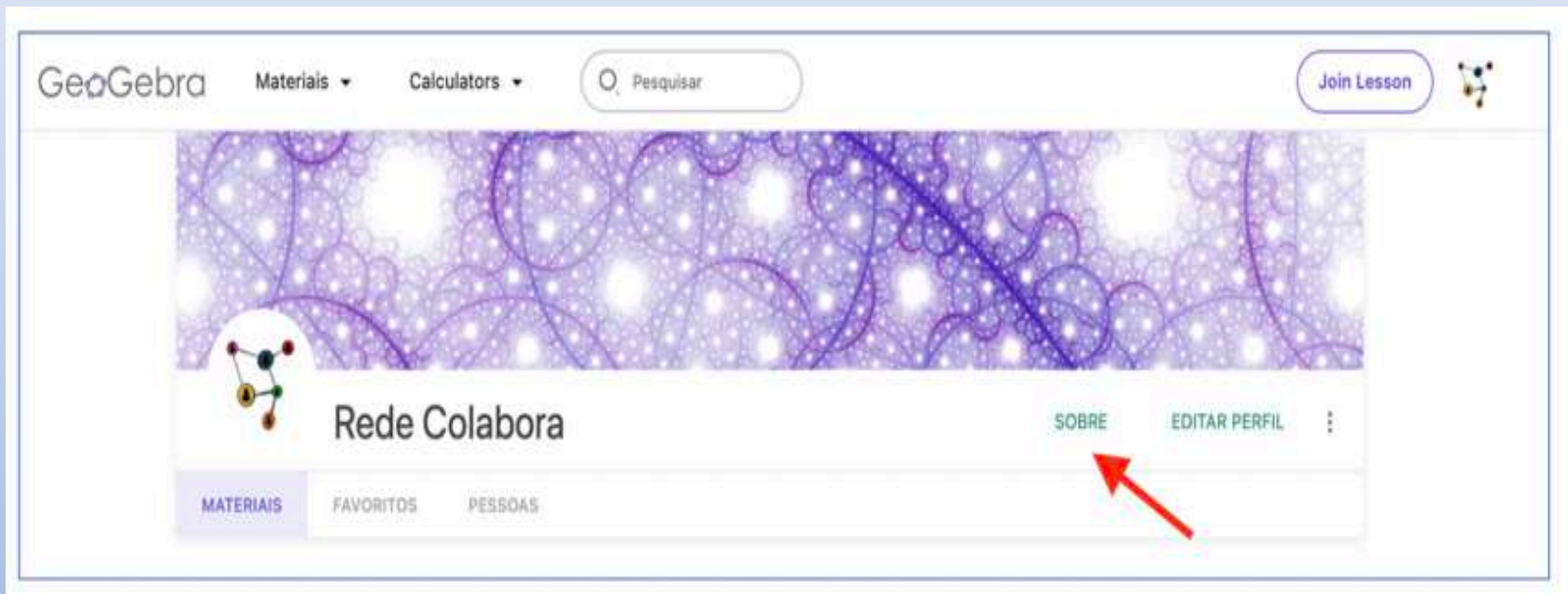
Sobre Use este campo para falar um pouco sobre você: seus passatempos, seus interesses matemáticos ou científicos, o uso que você faz do GeoGebra, etc.

B **I** $f(x) =$ [www](#)

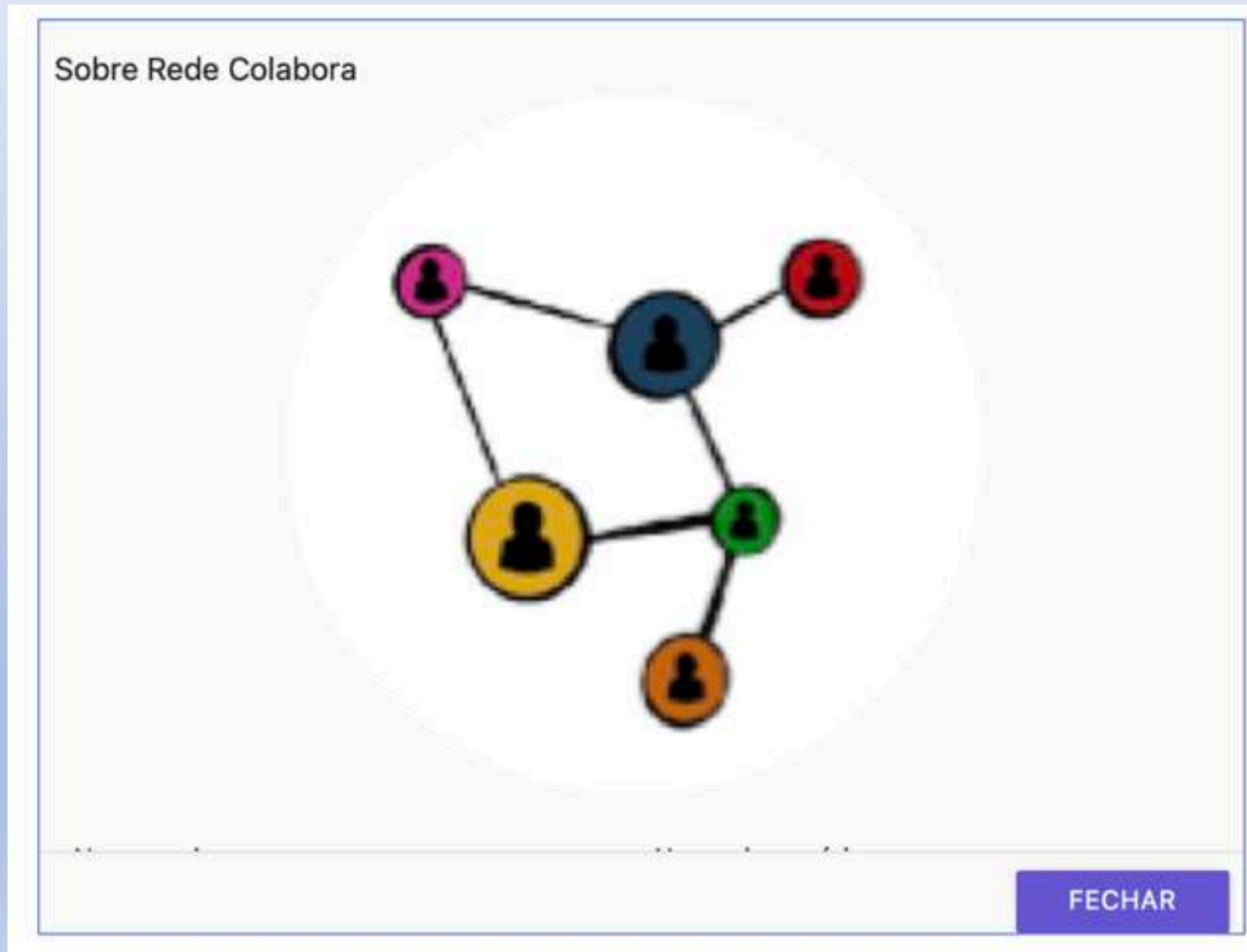


T1.5 Menus do site GeoGebra

Área do usuário – Menu SOBRE



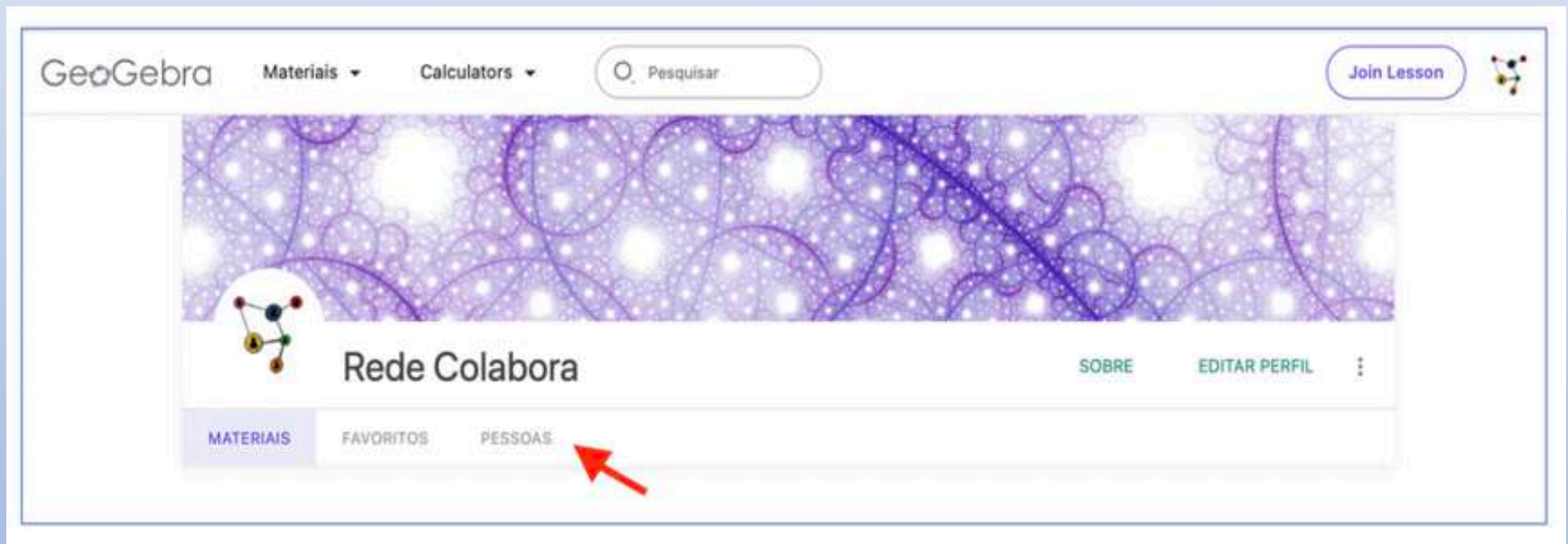
Área do usuário – Menu EDITAR PERFIL – submenu SOBRE





T1.5 Menus do site GeoGebra

Área do usuário – Menu PESSOAS






T1.5 Menus do site GeoGebra

Área do usuário – Menu PESSOAS


MATERIAIS FAVORITOS **PESSOAS**

Você está seguindo



Waldecir Bianchini


SEGUINDO



Sérgio Dantas

SEGUINDO

Meus seguidores

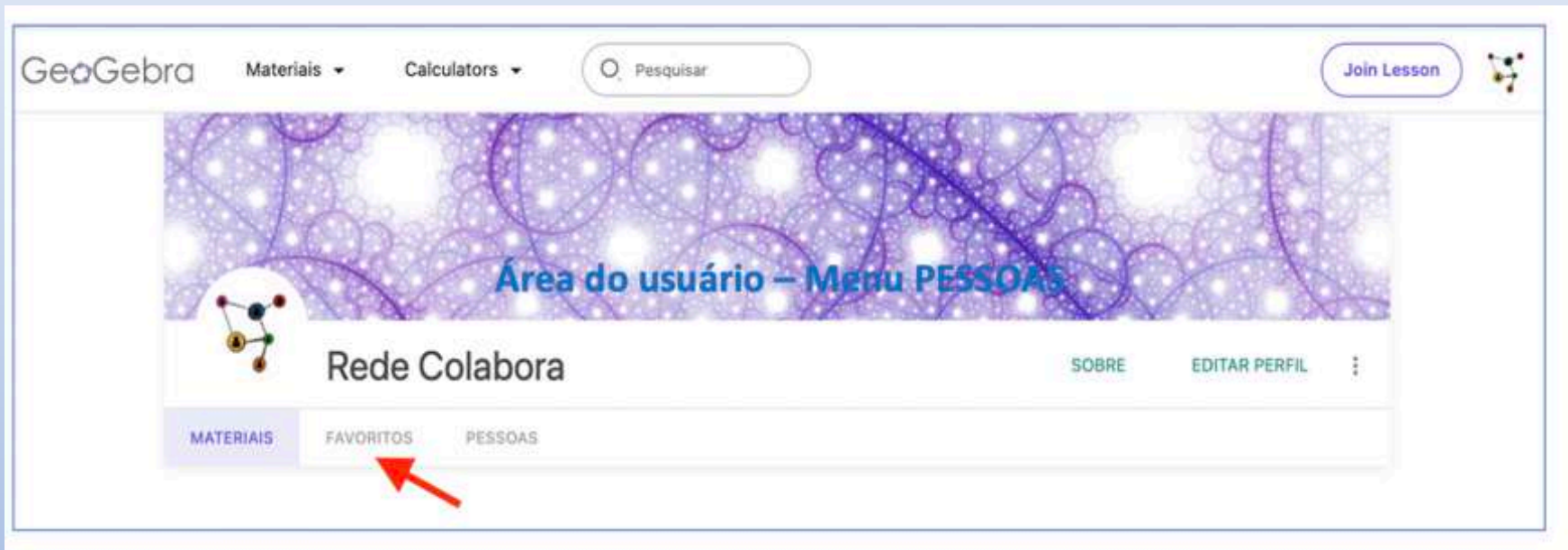


Geogebra em Sala de Aula



T1.5 Menus do site GeoGebra

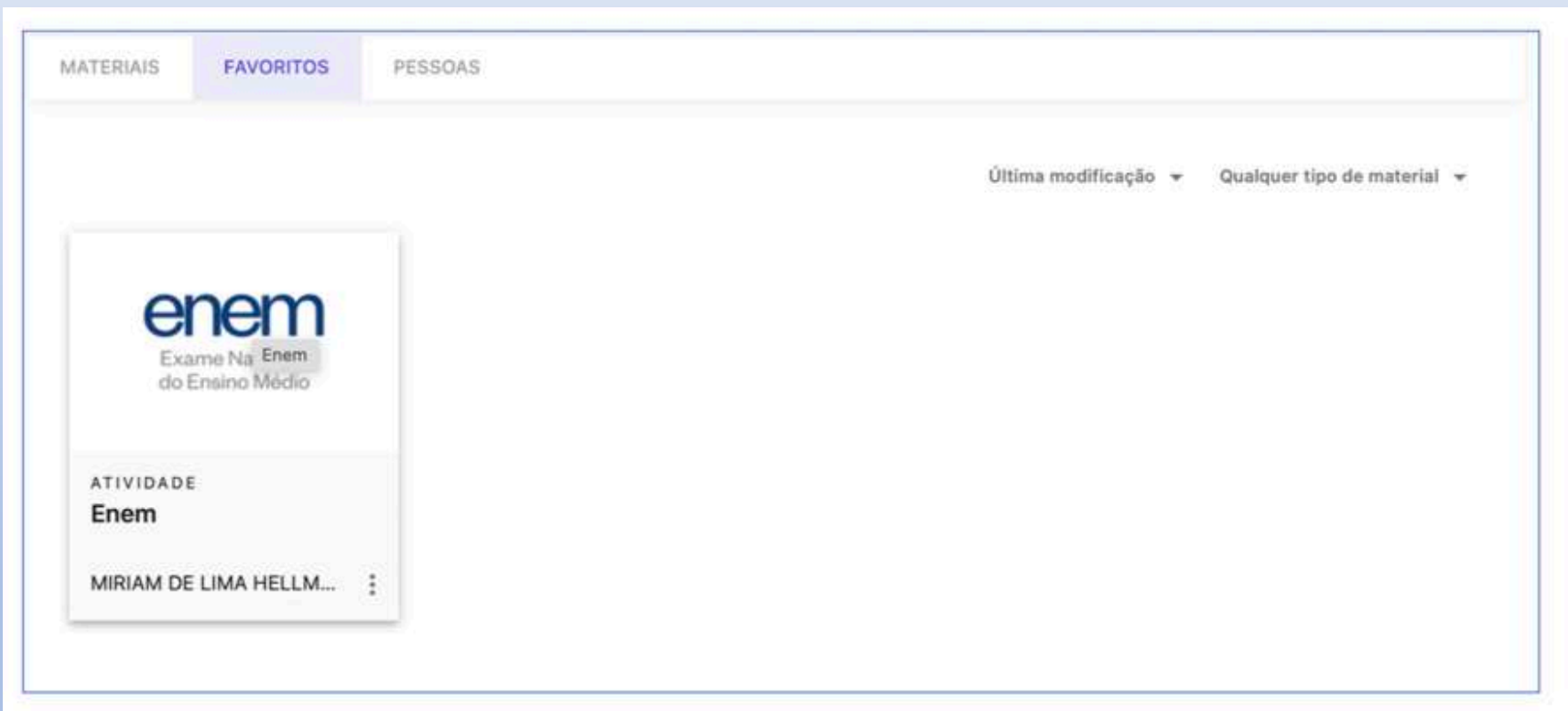
Área do usuário – Menu FAVORITOS





T1.5 Menus do site GeoGebra

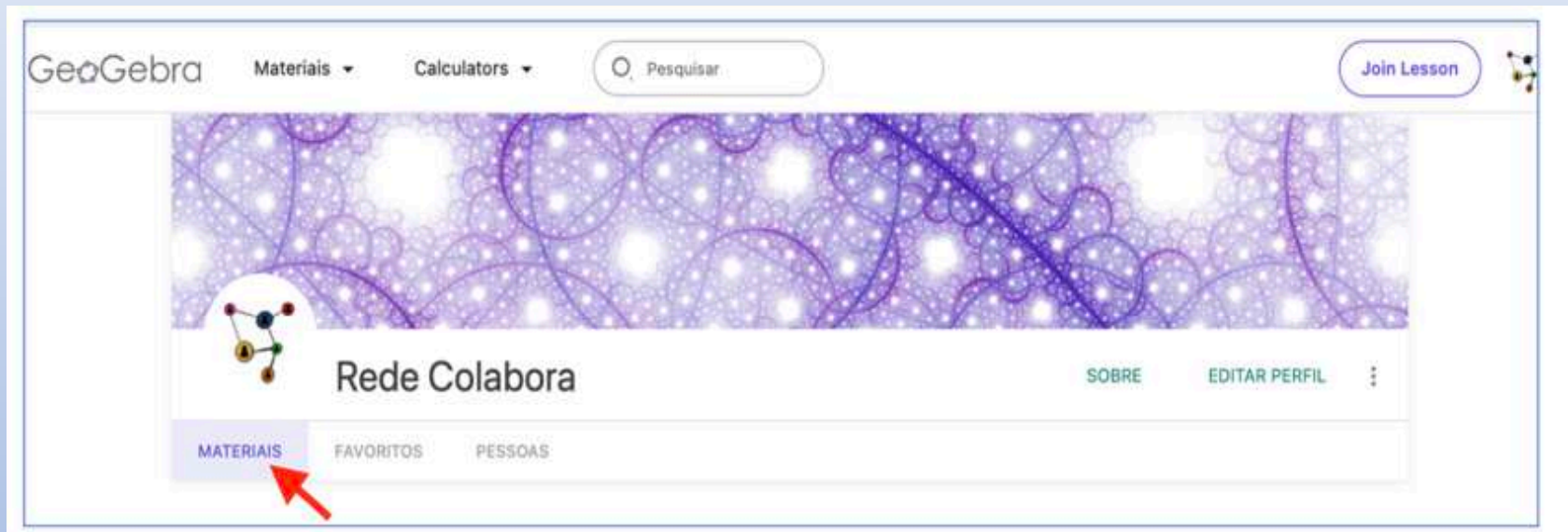
Área do usuário – Menu FAVORITOS





T1.5 Menus do site GeoGebra

Área do usuário – Menu MATERIAIS



Área do usuário – Menu MATERIAIS

Aqui aparecem os materiais que salvei na minha área de usuário

+ CRIAR

Pastas

Última modificação ▾ Qualquer tipo de material ▾

Trigonometria

E-Book

Cálculos

Novos Sólidos

Curso Sólidos

Materiais

ATIVIDADE
Redução do seno ao primeiro quadrante
Compartilhado com ...

LIVRO
Curso Sólidos geométricos em RA
Compartilhado com ...

LIVRO
Sólidos geométricos
Compartilhado com ...

ATIVIDADE
Cilindro - relação do volume do cone e
Compartilhado com ...

ATIVIDADE
Sólidos geométricos

ATIVIDADE
Redução do seno ao primeiro quadrante

ATIVIDADE
Curso Sólidos geométricos em RA

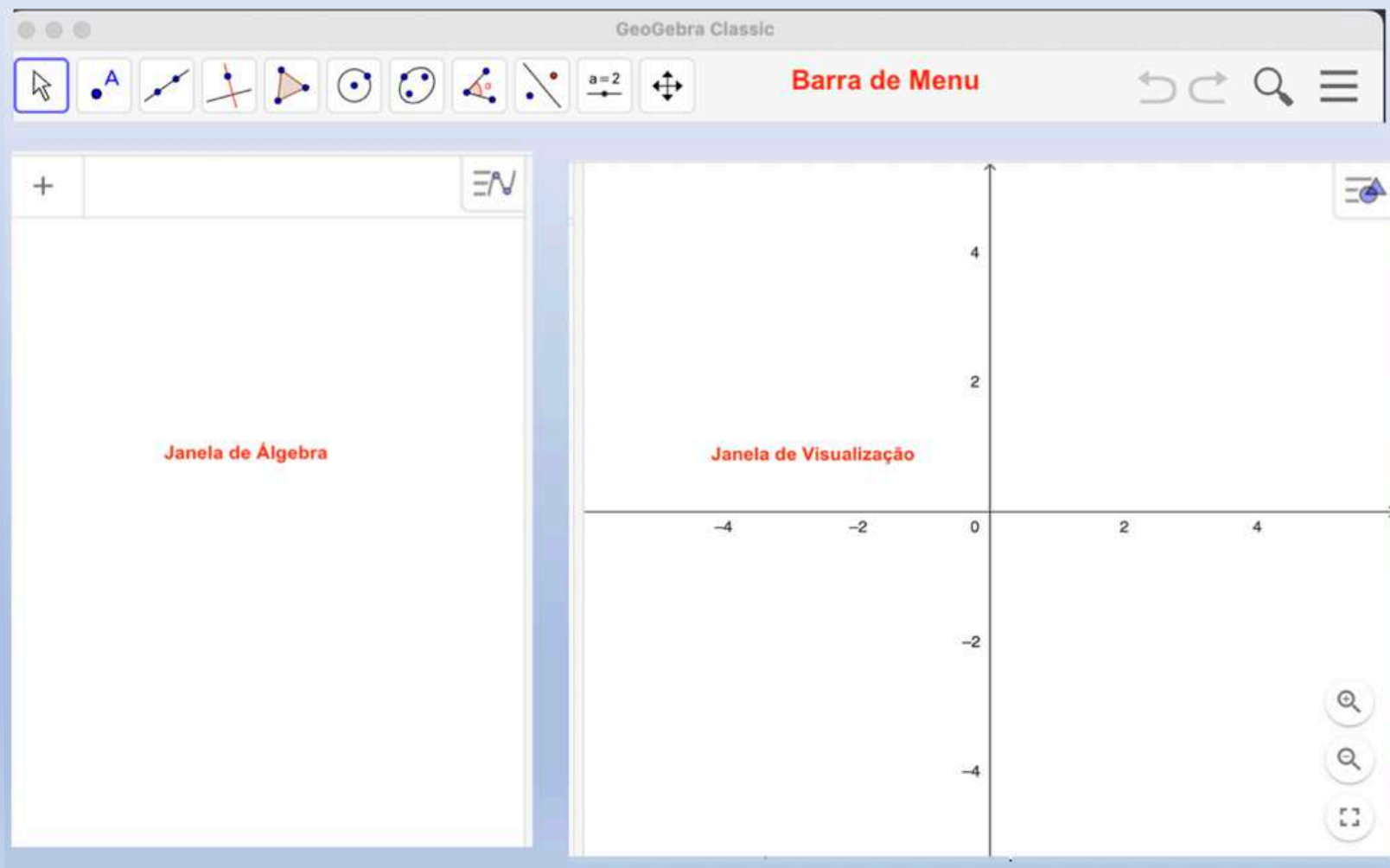
ATIVIDADE
Sólidos geométricos

ATIVIDADE
Cilindro - relação do volume do cone e

T1.6 MANUAL DO GEOGEBRA



Quando acessamos o GeoGebra Clássico 6 a tela abaixo é mostrada coma a BARRA DE MENU, JANELA DE ÁLGEBRA e JANELA DE VISUALIZAÇÃO



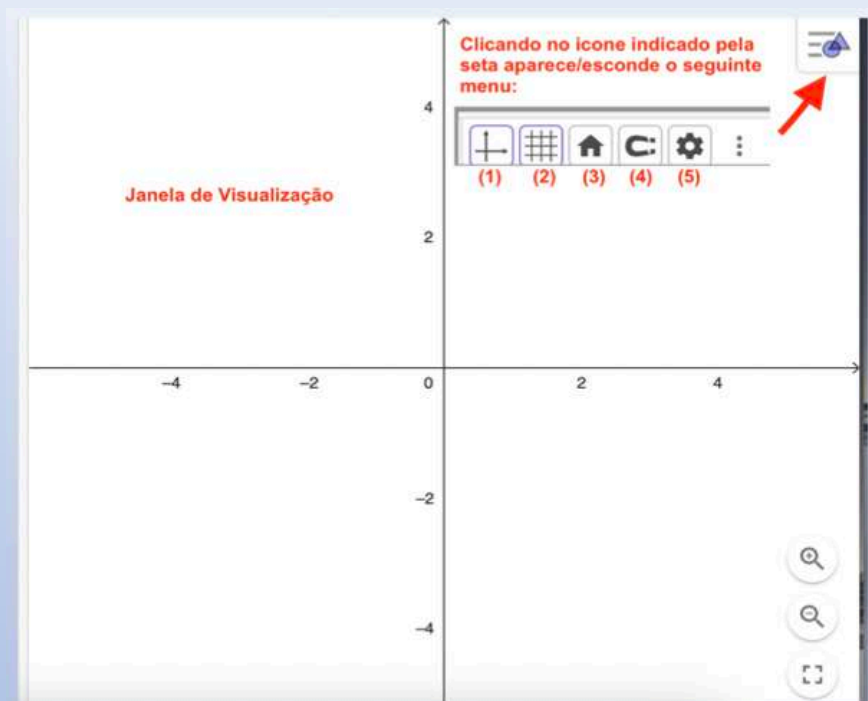


T1.6 Manual do GeoGebra

O GEOGEBRA possui uma variedade muito grande de recursos. Nesses slides não apresentaremos todas as opções dos menus de uma vez só, mas apresentaremos as ferramentas gradativamente a medida que formos necessitando trabalhar com elas.

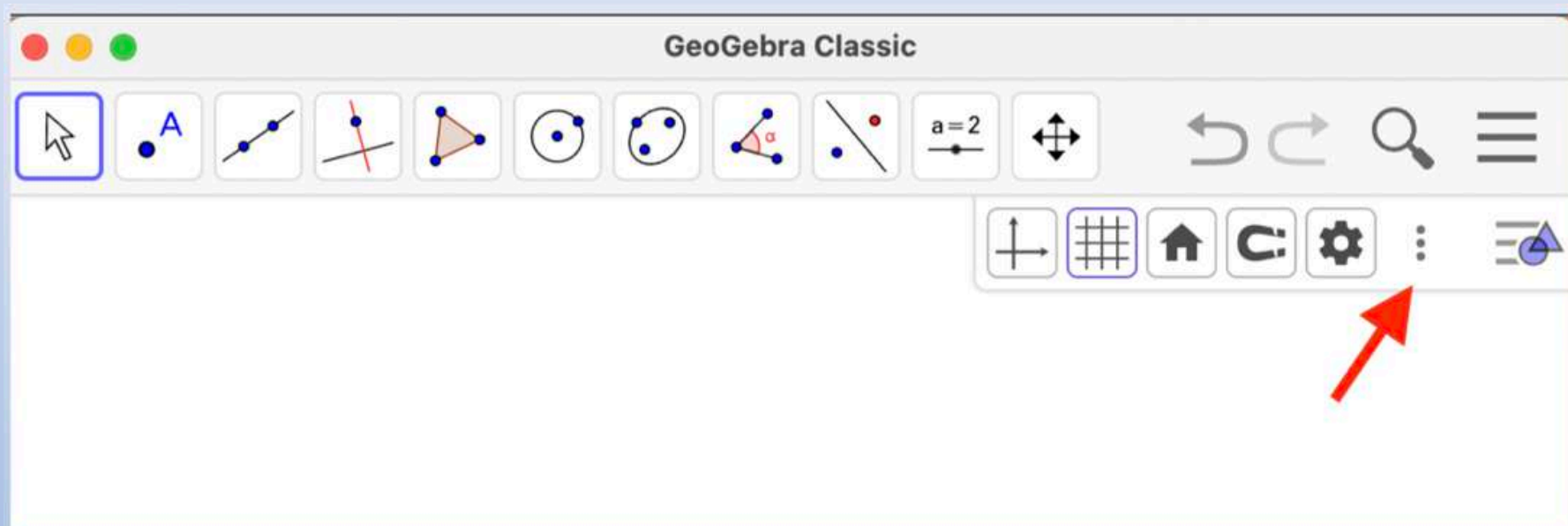
Desta forma, penso que será mais fácil assimilar e memorizar os recursos a medida que forem sendo utilizados.

JANELA DE VISUALIZAÇÃO

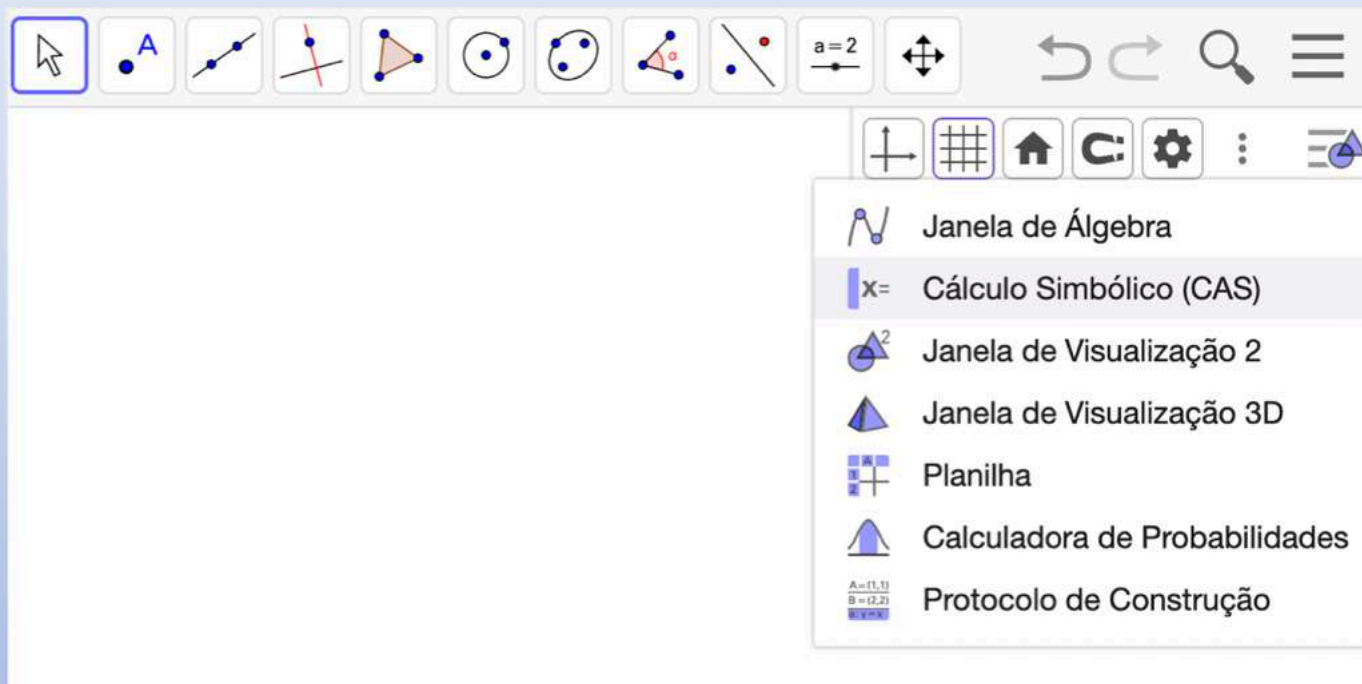


- (1) – mostra / esconde os eixos cartesianos
- (2) – mostra 3 tipos diferentes de malha ou esconde a malha
- (3) – restaura a janela de visualização para as configurações iniciais
- (4) – permite ajustes da malha
- (5) – permite alterar configurações da janela de visualização, tais como, cor dos eixos, cor de fundo da malha etc.

JANELA DE VISUALIZAÇÃO



Clicando nos 3 pontinhos abre uma janela com outras opções



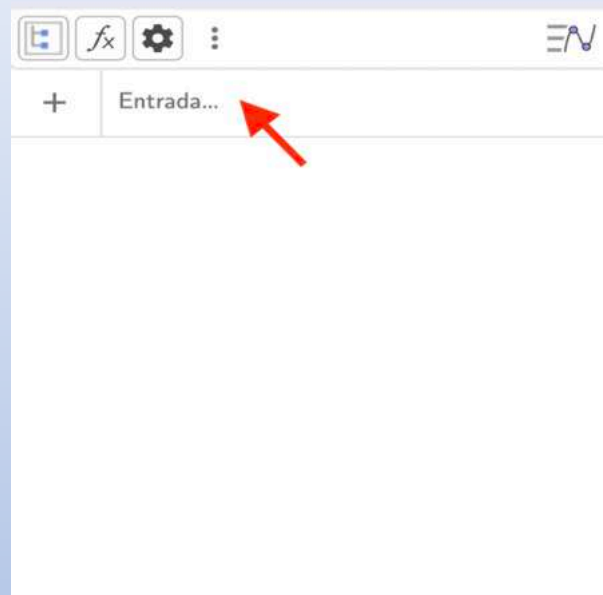
Além da janela de Álgebra e da janela de Visualização, o GeoGebra disponibiliza mais duas janelas:

JANELA DE VISUALIZAÇÃO 2

JANELA DE VISUALIZAÇÃO 3D

JANELA DE ÁLGEBRA

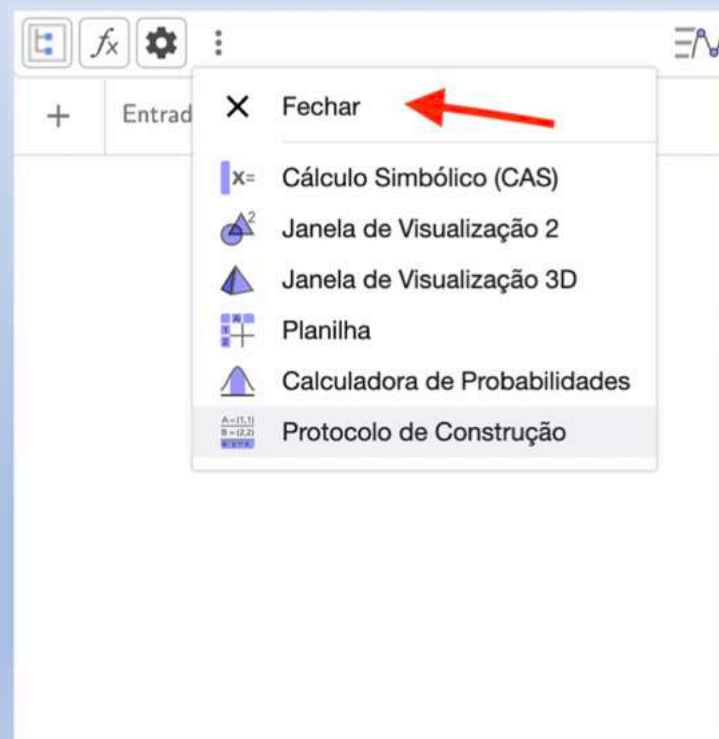
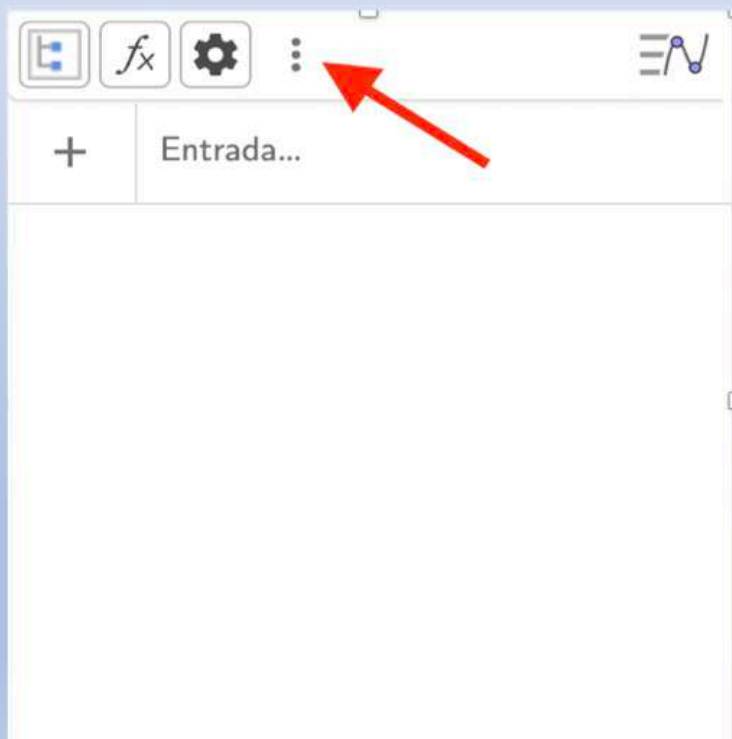
Clicando no ícone indicado pela seta, aparecem outras opções:



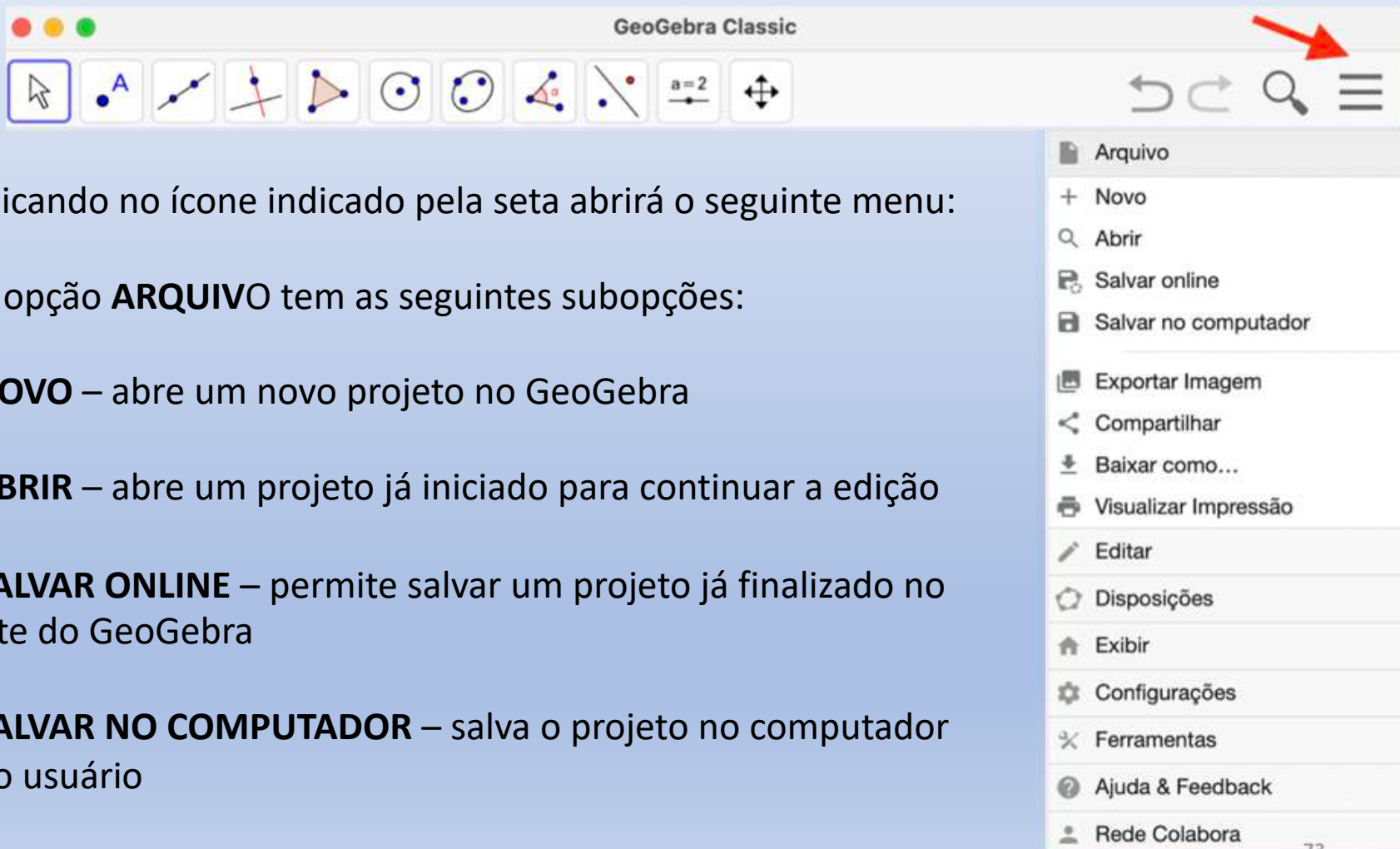
No campo Entrada digitamos as funções que desejamos que o GeoGebra trace o gráfico

JANELA DE ÁLGEBRA

Para fechar a Janela de Álgebra, clique inicialmente nos 3 pontinhos e depois na opção Fechar.



BARRA DE MENU



Clicando no ícone indicado pela seta abrirá o seguinte menu:

A opção **ARQUIVO** tem as seguintes subopções:

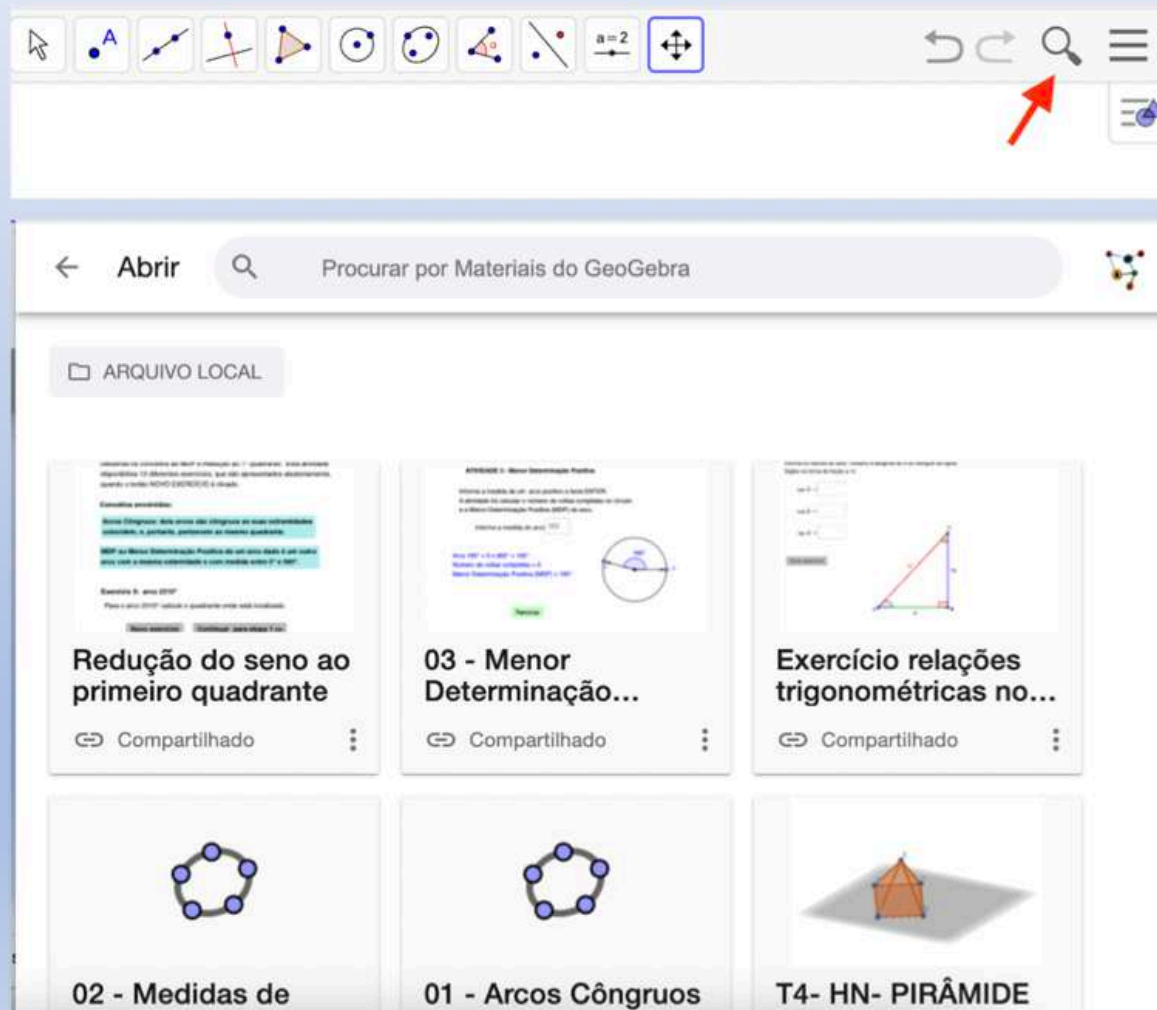
NOVO – abre um novo projeto no GeoGebra

ABRIR – abre um projeto já iniciado para continuar a edição

SALVAR ONLINE – permite salvar um projeto já finalizado no site do GeoGebra

SALVAR NO COMPUTADOR – salva o projeto no computador do usuário

BARRA DE MENUS – procurando materiais no GeoGebra



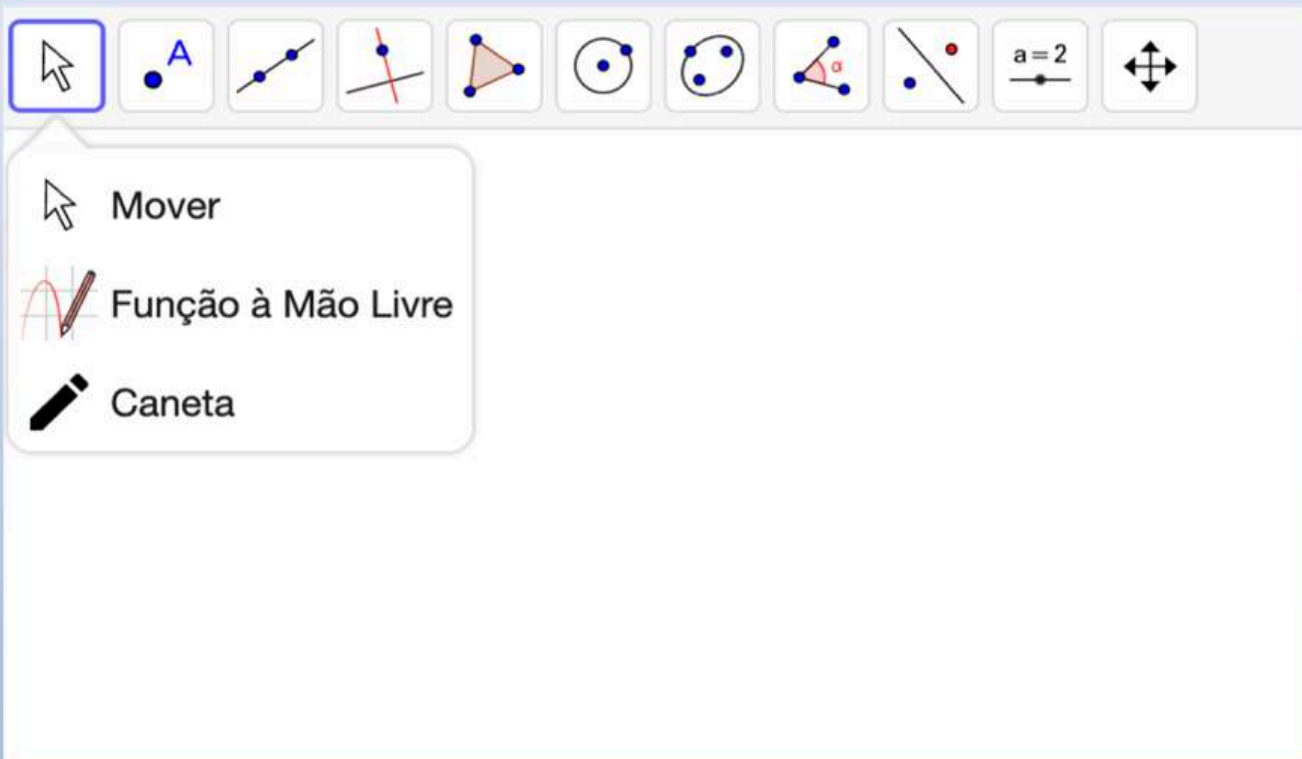
MENU



Os ícones indicados pela seta servem para desfazer / refazer operações



MENU













MENU



The screenshot displays the GeoGebra software interface. At the top, there is a toolbar with various geometric construction tools. The 'Ponto' (Point) tool, represented by a blue dot and the letter 'A', is currently selected and highlighted with a blue border. A dropdown menu is open below the 'Ponto' tool, listing several options:

-  Ponto
-  Ponto em Objeto
-  Vincular / Desvincular Ponto
-  Interseção de Dois Objetos
-  Ponto Médio ou Centro
-  Número Complexo
-  Otimização
-  Raízes



MENU





MENU

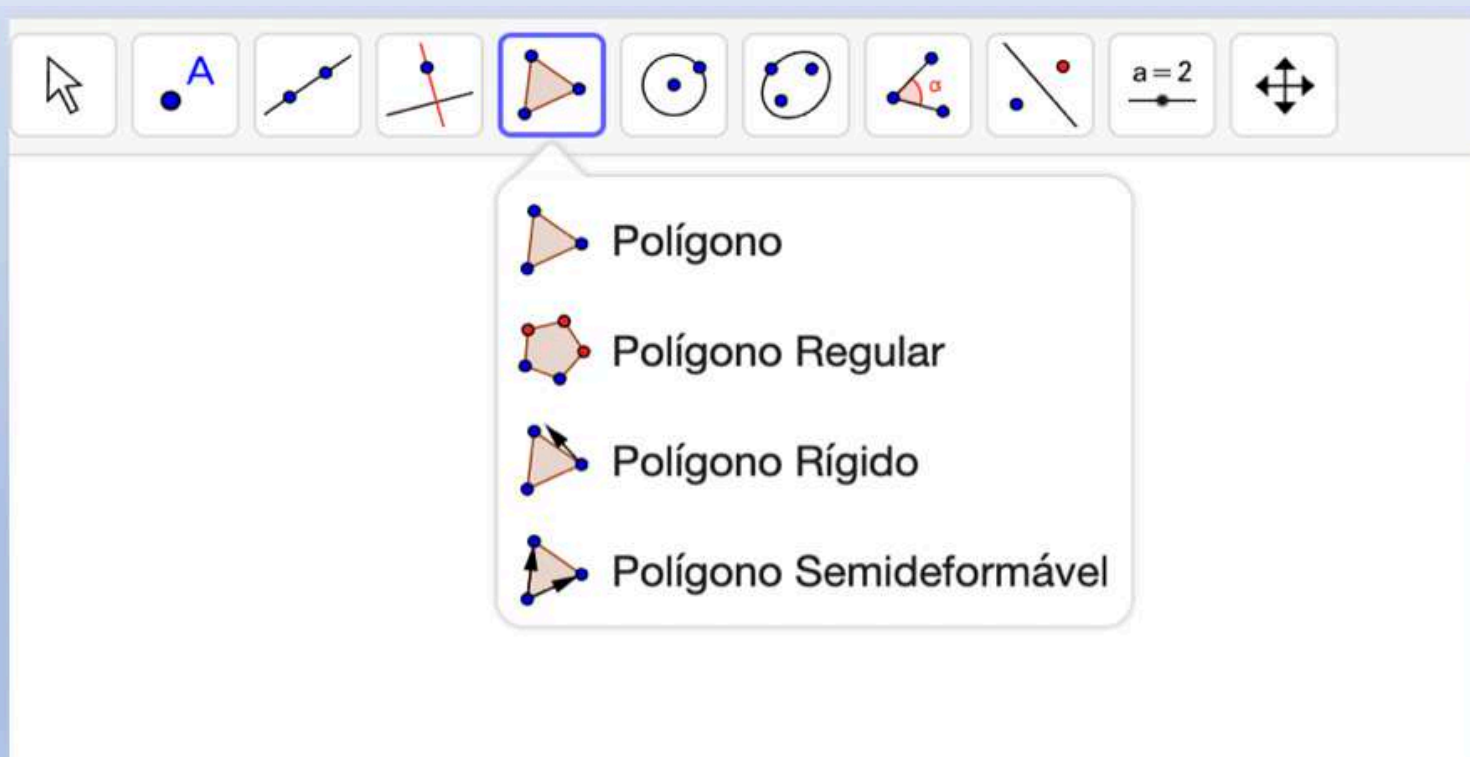
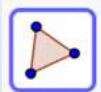


The image shows the GeoGebra toolbar with the 'Line' icon highlighted. A dropdown menu is displayed, listing the following options:

- Reta Perpendicular
- Reta Paralela
- Mediatriz
- Bissetriz
- Reta Tangente
- Reta Polar ou Diametral
- Reta de Regressão Linear
- Lugar Geométrico



MENU



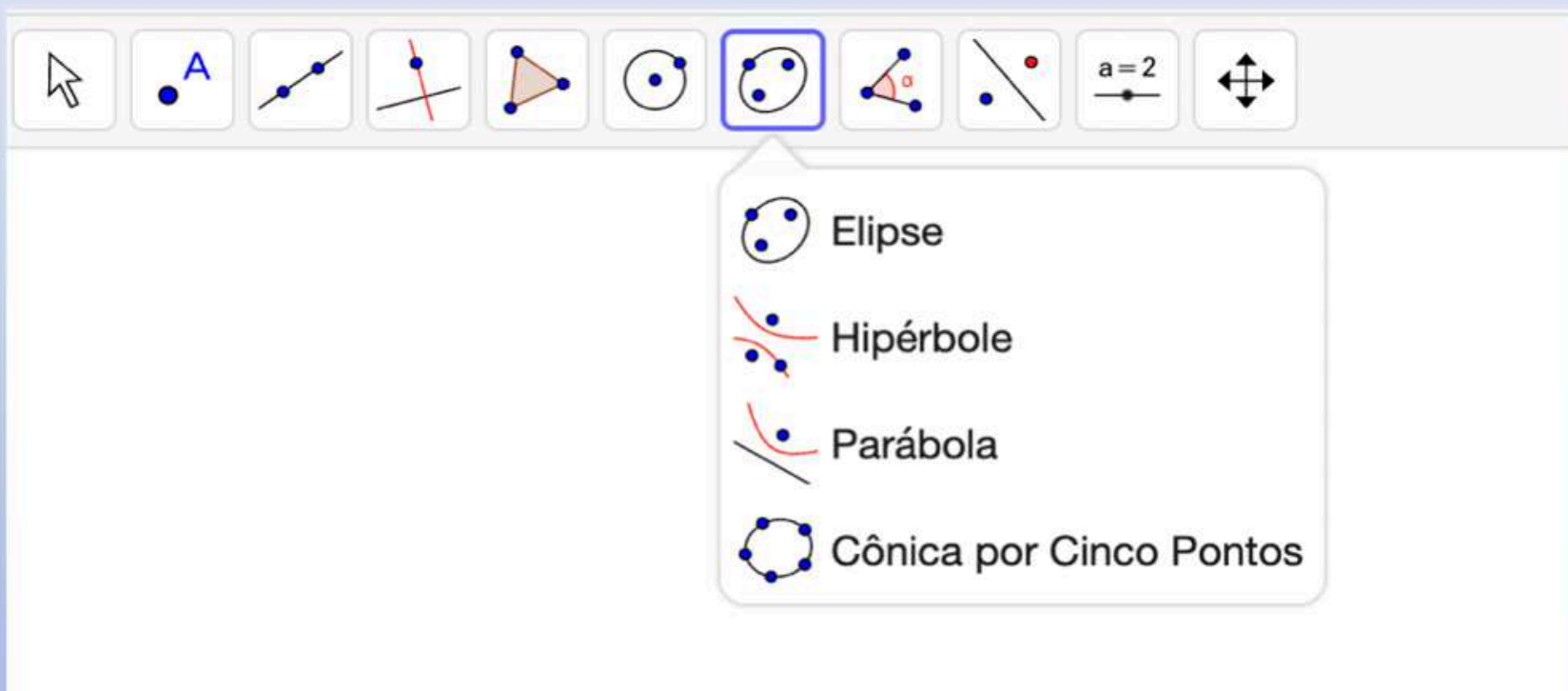
MENU



- Círculo dados Centro e Um de seus Pontos
- Círculo: Centro & Raio
- Compasso
- Círculo definido por Três Pontos
- Semicírculo
- Arco Circular
- Arco Circuncircular
- Setor Circular
- Setor Circuncircular



MENU













MENU



The screenshot shows the GeoGebra toolbar with the angle tool icon highlighted. A dropdown menu is displayed, listing the following options:

-  Ângulo
-  Ângulo com Amplitude Fixa
-  Distância, Comprimento ou Perímetro
-  Área
-  Inclinação
-  {1,2} Lista
-  $a = b$ Relação
-  Inspetor de Funções



T1.6 Manual do GeoGebra

MENU



The image shows the GeoGebra toolbar with a dropdown menu open for the transformation tools. The toolbar includes icons for selection, point creation, line creation, line reflection, triangle construction, circle construction, angle construction, and the transformation menu. The dropdown menu lists the following transformations:

- Reflexão em Relação a uma Reta
- Reflexão em Relação a um Ponto
- Inversão
- Rotação em Torno de um Ponto
- Translação por um Vetor
- Homotetia



T1.6 Manual do GeoGebra

MENU



GeoGebra toolbar and menu:

- Mouse cursor
- Point (A)
- Line
- Line with arrow
- Triangle
- Circle
- Circle with center
- Angle
- Line with point
- Slider (a=2)**
- Move

Right toolbar: Undo, Redo, Search, Menu

Menu:

- Controle Deslizante** (a=2)
- ABC Texto
- Inserir Imagem
- Botão (OK)
- ☒ Caixa para Exibir / Esconder Objetos
- Campo de Entrada** (a=1)



MENU



The screenshot shows the GeoGebra interface with a toolbar at the top. The 'Move Viewport' icon (a four-way arrow) is highlighted with a blue box. A context menu is open, listing the following options:

- Mover Janela de Visualização
- Ampliar
- Reduzir
- Exibir / Esconder Objeto
- Exibir / Esconder Rótulo
- Copiar Estilo Visual
- Apagar

TÓPICO 1 – INTRODUÇÃO AO GEOGEBRA

ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS

O Geogebra possui milhares de atividades feitas por professores e estudantes do mundo inteiro e que estão disponíveis para serem compartilhadas. Você pode simplesmente utilizar a atividade para o seu aprendizado ou para ensinar aos seus alunos.

Você pode também copiar a atividade para sua conta e alterá-la. Neste caso, a atividade manterá o nome do criador original e acrescentar também o seu nome na atividade modificada.

A seguir são apresentadas algumas atividades com o objetivo de você explorar o Geogebra. Observe os seguintes ícones:



Quando você clica neste ícone, você recomeça a atividade desde o início




Quando você clica neste ícone a atividade do Geogebra fica na tela inteira

ATIVIDADE EXPLORATÓRIA 1: Clique no ponto e arraste pelos eixos coordenados. Observe que quando o ponto muda de posição, na janela da esquerda da tela, as coordenadas do ponto são alteradas.

Coordenadas do Ponto - <https://www.geogebra.org/m/w6mtgbhu>

ATIVIDADE EXPLORATÓRIA 2: A atividade mostra um ponto e diversas retas. Clique em um ponto sobre uma das retas, arraste e observe.

Por um ponto passam infinitas retas - <https://www.geogebra.org/m/ntq3u64p>

ATIVIDADE EXPLORATÓRIA 3: Para traçar uma reta são necessários 2 pontos. Clique no ícone  depois clique no ponto A e no ponto B e a reta será traçada.

Dois pontos definem uma reta - <https://www.geogebra.org/m/mawsygrq>

ATIVIDADE EXPLORATÓRIA 4:

Esta atividade explora a classificação de triângulos; mova os vértices para alterar a forma e o tamanho dos triângulos. As medidas dos lados e dos ângulos serão mostradas quando clicar nas caixinhas de seleção.

Classificação de triângulos - <https://www.geogebra.org/m/gu2ymfez>

ATIVIDADE EXPLORATÓRIA 5:



Movendo a bolinha para

a direita e para a esquerda alteramos a inclinação da reta transversal que corta as duas retas paralelas.

Retas paralelas cortadas por uma transversal - <https://www.geogebra.org/m/ekycgrxs>

ATIVIDADE EXPLORATÓRIA 6:

Esta atividade mostra um jogo de cartas feito no GeoGebra que pode ser usado com alunos do Ensino Fundamental. Em breve você estará fazendo estágio no Ensino Fundamental e Médio, depois já estará em sala de aula como professor, aproveite agora para conhecer os recursos que o Geogebra oferece para o ensino e aprendizagem de Matemática.

Jogo de cartas sobre sequência de números - <https://www.geogebra.org/m/pfbvmsg>

Formulário – Avaliação Tópico 1

Atividade tópico 1 - usando o Geogebra

Neste primeiro tópico do curso sobre Geogebra, procuramos apresentar algumas atividades elaboradas por usuários do Geogebra para que vocês conheçam as possibilidades de uso do software no ensino e aprendizagem de Matemática.

E-mail *

Seu e-mail

1) Queremos ouvir você!

*

Sua opinião é muito importante para nós. Como primeira tarefa, convidamos você a avaliar o conteúdo apresentado neste tópico.

Fique à vontade para compartilhar suas impressões: o que achou interessante, o que poderia melhorar, se teve alguma dificuldade ou se tem sugestões para tornar o material ainda mais útil e envolvente.

Toda contribuição será muito bem-vinda e nos ajudará a construir um curso cada vez melhor!

Sua resposta

TÓPICO 2 - FRAÇÕES



TÓPICO 2 – FRAÇÕES

Tipos de Frações

TIPOS DE FRAÇÕES – ATIVIDADE 1

A atividade a seguir explica os tipos e nomenclaturas das frações. Explore a atividade, não tente decorar, as atividades servem para você visualizar as representações dos conceitos que estão sendo apresentados.

Dicas:



Este símbolo indica um controle deslizante; você deve deslizar a bolinha para cima e para baixo para alterar os valores.

INÍCIO

Quando você está resolvendo um exercício do GeoGebra clicando neste botão a atividade verifica se sua resposta está correta.

Verificação

Quando você clica neste botão a atividade é reiniciada.

Tipos de Frações - https://www.geogebra.org/m/amn2eq5x?utm_source=chatgpt.com



TÓPICO 2 – FRAÇÕES

Frações Equivalentes

FRAÇÕES EQUIVALENTES – ATIVIDADE 2

A atividade a seguir explica o que são Frações Equivalentes. Explore a atividade, não tente decorar, as atividades servem para você visualizar as representações dos conceitos que estão sendo apresentados.

Dicas:



Este símbolo indica um controle deslizante; você deve deslizar a bolinha para cima e para baixo para alterar os valores.

INÍCIO

Quando você está resolvendo um exercício do GeoGebra clicando neste botão a atividade verifica se sua resposta está correta.

Verificação

Quando você clica neste botão a atividade é reiniciada.

Frações Equivalentes - https://www.geogebra.org/m/cwthnx7c?utm_source=chatgpt.com



TÓPICO 2 – FRAÇÕES

Soma e Subtração de Frações

SOMA E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES

Apresento aqui o link de uma atividade em que se apresenta a soma usando as frações equivalentes. Logo a seguir, é mostrado um resumo dos procedimentos para somar e subtrair frações.

Soma de Frações - <https://www.geogebra.org/m/AQAbDEgK>



TÓPICO 2 – FRAÇÕES

Resumo – Soma de Frações

Soma de Frações

a) **Mesmo denominador:** conserva o denominador e soma os numeradores

$$\frac{1}{8} + \frac{5}{8} = \frac{6}{8} \rightarrow \text{simplificando fica } \frac{3}{4}$$

b) **Denominadores diferentes:**

- calcula o MMC dos denominadores
- encontra **frações equivalentes** que tenham o mesmo denominador

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{5}$$

$$\text{MMC}(3, 5) = 15$$

$$\frac{10}{15} + \frac{9}{15} = \frac{19}{15}$$

$$\frac{2}{3} \rightarrow \frac{10}{15}$$

$$\frac{3}{5} \rightarrow \frac{9}{15}$$



TÓPICO 2 – FRAÇÕES

Resumo – Subtração de Frações

Subtração de Frações

a) **Mesmo denominador:** conserva o denominador e **subtrai** os numeradores

$$\frac{7}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$$

b) **Denominadores diferentes:**

- calcula o MMC dos denominadores
- encontra **frações equivalentes** que tenham o mesmo denominador

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{5}$$

$$\text{MMC}(3, 5) = 15$$

$$\frac{2}{3} \rightarrow \frac{10}{15}$$

$$\frac{3}{5} \rightarrow \frac{9}{15}$$

$$\frac{10}{15} - \frac{9}{15} = \frac{1}{15}$$



TÓPICO 2 – FRAÇÕES

Multiplicação de Frações

MULTIPLICAÇÃO DE FRAÇÕES

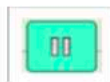
Dicas para atividade a seguir:



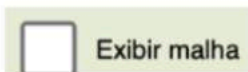
Clicando neste ícone a atividade inicia



Clicando neste ícone volta ao início da atividade



Clicando neste ícone a atividade é pausada



Marcando esta caixinha de texto a atividade mostra a malha traçada para visualizar a operação de multiplicação.

Atividade 1- <https://www.geogebra.org/m/mq8jphsn>

Atividade 2 - <https://www.geogebra.org/m/pa57mkmx>



TÓPICO 2 – FRAÇÕES

Resumo – Multiplicação de Frações

Multiplicação de Frações

Multiplico os numeradores
Multiplico os denominadores
Simplifico no final

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{20} \text{ simplificando } \rightarrow \frac{3}{10}$$

Simplifico primeiro e depois
Multiplico os numeradores
Multiplico os denominadores

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$$



TÓPICO 2 – FRAÇÕES

Divisão de Frações

Atividade 1 – Divisão de Inteiro por Fração e de Fração por Inteiro

https://www.geogebra.org/m/gn5cpjfd?utm_source=chatgpt.com

Atividade 2 - Visualize a divisão de Fração por Fração: clique repetidamente na seta -> para ver passo a passo

https://www.geogebra.org/m/hxkfbvgh?utm_source=chatgpt.com

Atividade 3 – Cálculo da divisão de Fração por Fração

Para começar um novo exercício clique em NOVA DIVISÃO. Vá clicando em AJUDA para que a solução seja apresentada passo a passo.

https://www.geogebra.org/m/n279htsd?utm_source=chatgpt.com



TÓPICO 2 – FRAÇÕES

Resumo de Divisão de Frações

Divisão de Frações

Para dividir uma fração por outra, multiplico a primeira fração pela segunda invertida

$$\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$$

$$2 : \frac{3}{5} = \frac{2}{1} \times \frac{5}{3} = \frac{10}{3}$$

$$\frac{2}{5} : 4 = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20} \text{ simplificando } \frac{1}{10}$$

Atividade tópico 2 - Frações

Neste tópico apresentamos atividades do Geogebra que permitem visualizar as operações com frações.

E-mail *

Seu e-mail

1) Queremos ouvir você!

*

Indique principalmente o que você não gostou nos materiais sobre Frações ou materiais que não ficaram muito claros.

Toda contribuição será muito bem-vinda e nos ajudará a construir um curso cada vez melhor!

Sua resposta

Enviar

TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DO 1º GRAU



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

O que é uma equação do 1º grau com uma variável

Uma equação com **uma incógnita** x é denominada Equação de 1º grau, se puder ser reduzida através de operações elementares à forma **$ax = b$** em que a, b são números reais e $a \neq 0$

Exemplo 1:

$$3x - 18 = 0$$

$$3x = 18$$

$$x = \frac{18}{3}$$

$$x = 6$$

Exemplo 2:

$$7x + 2 = 5x - 7$$

$$7x - 5x = -7 - 2$$

$$2x = -9$$

$$x = -\frac{9}{2}$$



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

O que é uma equação do 1º grau com uma variável

Uma equação é como uma balança: ela tem dois lados, e esses dois lados precisam estar em equilíbrio, ou seja, ter o mesmo valor.

O sinal de igualdade (=) quer dizer exatamente isso:

O que está de um lado é igual ao que está do outro lado.

O que são os membros da equação?

- O que está à esquerda do sinal de igual (=) é chamado de 1º membro.
- O que está à direita do sinal de igual (=) é chamado de 2º membro.

Exemplo: $3x+2=11 \rightarrow$ 1º membro: $3x + 2$ 2º membro: 11

Por que eles são equivalentes?

Porque o sinal de igual (=) indica que ambos têm o mesmo valor.

Se o lado direito vale 11, o lado esquerdo também tem que valer 11.



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

O que é uma equação do 1º grau com uma variável

Resolver a equação. O que isto significa ?

É encontrar o valor da variável que torna a igualdade verdadeira.

Ao resolver a equação $7x + 2 = 5x - 7$ qual é este valor de x ?

Para isso separamos em um dos membros todos valores com x e no outro membro os valores que não tem x . Como fazemos isso ?

$$7x + 2 = 5x - 7$$

$$7x + 2 - 5x = 5x - 7 - 5x$$

Acrescentando o termo $-5x$ nos dois membros da equação a igualdade não foi alterada e conseguimos eliminar o termo $5x$ do lado direito mas ficamos com $-5x$ no lado esquerdo.

$7x + 2 - 5x = -7$ Na pratica dizemos somente: passamos o termo $5x$ para o lado esquerdo trocando o sinal.

$$\text{Temos agora } 2x + 2 = -7$$

Da mesma forma para eliminar o $+2$ do membro esquerdo, acrescentamos -2 nos dois lados da igualdade para não alterá-la:



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

O que é uma equação do 1º grau com uma variável

Ficamos com: $2x + 2 - 2 = -7 - 2$

Temos então: $2x = -7 - 2 \rightarrow$ Na prática dizemos passamos +2 para o membro direito trocando o sinal

Agora temos: $2x = -9$

Dividimos agora ambos os membros por 2 para termos o valor unitário de x.
Lembramos que dividimos ambos os termos para não alterar a igualdade:

$$\frac{2x}{2} = \frac{-9}{2}$$

$$\text{Temos então } x = \frac{-9}{2}$$

Portanto este valor de x é o que torna a igualdade verdadeira e é a solução da equação.



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

O que é uma equação do 1º grau com uma variável

RESUMO

Aqui desenvolvemos passo a passo o exercício para que vocês entendam as operações feitas para a resolução da equação. Porém, na prática, simplificamos a resolução, lembrando que:

- Quando passamos um termo que está sendo somado ou subtraído de um membro para outro, trocamos o sinal;
- Quando temos um número multiplicando a incógnita podemos eliminá-lo passando para o outro membro dividindo;
- Quando temos um número dividindo a incógnita podemos eliminá-lo passando para o outro membro multiplicando.



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Uso da equação de 1º grau na resolução de problemas

Usamos as equações na resolução de problemas.

Exemplo 1: Os candidatos a um emprego compareceram para um teste e foram divididos em três turmas: na primeira havia $\frac{2}{3}$ deles, na segunda $\frac{1}{4}$ e na terceira os demais 15 candidatos. Ao todo quantos eram os candidatos

x é o número total de candidatos

$$\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}x + 15 = x$$

$$\text{MMC}(3, 4) = 12$$

$$\frac{8x + 3x - 12x}{12} = \frac{-180}{12}$$

Solução:

$$\frac{2x}{3} + \frac{x}{4} + 15 = x$$

$$- \frac{x}{12} = - \frac{180}{12} \quad (\times 12)$$

$$- X = - 180$$

$$\frac{2x}{3} + \frac{x}{4} - x = -15$$

$$X = 180$$



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Uso da equação de 1º grau na resolução de problemas

Exemplo 2: Do salário de José são descontados 8% de INSS e ele fica com R\$ 690,00. Qual é o salário de José ?

x é o salário do José

Lembrando que $8\% = \frac{8}{100}$

$$x - \frac{8}{100}x = 690$$

Solução:

$$\frac{100x - 8x}{100} = 690$$

$$\frac{92x}{100} = \frac{69000}{100} \quad (\times 100)$$

$$92x = 69000$$

$$x = 750$$



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Atividade 1 – Identificar a Equação

IDENTIFICAR A EQUAÇÃO DE 1º GRAU



Ver/Ocultar resposta

marcando esta caixinha a solução é mostrada



clicando neste ícone um novo exercício é apresentado

Atividade 1: Identificar a Equação

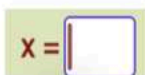
<https://www.geogebra.org/m/eGrmYUjj#material/twHBucJg>



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Atividade 2 – Resolva a Equação

RESOLVA A EQUAÇÃO



Encontre a raiz da equação e digite na caixinha, teclando ENTER. Se a resposta estiver certa aparece na tela a palavra CORRETO.



clicando neste ícone uma nova equação é apresentada para ser resolvida

Atividade 2: Resolva a Equação

<https://www.geogebra.org/m/tg7dm3y5>



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Atividade 3 – Calcule os ângulos de um triângulo

CALCULE OS ÂNGULOS DE UM TRIÂNGULO



clicando neste ícone um novo exercício é apresentado

Atividade 3: Calcule os ângulos de um triângulo

<https://www.geogebra.org/m/eGrmYUjj#material/twHBucJg>



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Equação do 1º grau e a função Afim

Equação do 1º grau com uma variável

A equação do 1º grau é uma sentença matemática que envolve uma incógnita (variável) de grau 1. Ela tem a forma geral $ax + b = 0$ (ou uma igualdade equivalente), onde 'a' e 'b' são números reais e 'a' não pode ser zero. O objetivo ao resolver uma equação do 1º grau é encontrar o valor da incógnita que satisfaz a igualdade.

Função Afim:

A função afim, também conhecida como função do 1º grau, é uma função polinomial de grau 1. Ela estabelece uma correspondência entre um conjunto de entrada (domínio) e um conjunto de saída (imagem) de acordo com a regra $f(x) = ax + b$, onde 'a' é o coeficiente angular (que determina a inclinação da reta no gráfico) e 'b' é o termo independente (que determina o ponto em que a reta intercepta o eixo y).

Relação:

A função afim e a equação do 1º grau são duas maneiras de expressar a mesma ideia matemática. Uma função afim pode ser interpretada como uma equação onde $f(x)$ (ou y) é igual a uma expressão do 1º grau em x . Por outro lado, uma equação do 1º grau, como $ax + b = 0$, pode ser vista como uma forma de encontrar o valor de x para o qual a função afim $f(x) = ax + b$ assume um determinado valor (no caso, zero).

Exemplo:

Considere a função afim $f(x) = 2x - 3$. A equação do 1º grau associada a essa função, que determina o valor de x para o qual $f(x) = 0$, é $2x - 3 = 0$. Ao resolver essa equação, encontramos $x = 3/2$



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Como traçar o gráfico no GeoGebra

Como traçar o gráfico de uma equação de 1º grau no GeoGebra

Seja a equação $5x - 2 = 3x + 4$

Vamos passar todos os termos para o primeiro membro e igualar a zero

$$5x - 2 - 3x - 4 = 0 \rightarrow 2x - 6 = 0$$

Lembremos que a equação de 1º grau com uma variável pode ser reduzida na forma $ax + b = 0$, portanto para esta equação $a = +2$, $b = -6$

o coeficiente de x é $a = +2$, um valor positivo, portanto a reta fará com o eixo X um ângulo menor que 90°

$b = -6$ é o ponto onde a reta cortará o eixo Y

Iremos informar ao GeoGebra a função $f(x) = 5x - 2 - 3x - 4$ ou $f(x) = 2x - 6$
Para que o gráfico seja traçado

A raiz desta equação é: $2x - 6 = 0 \rightarrow 2x = 6 \rightarrow x = 3$



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Como traçar o gráfico no GeoGebra

- 1) Agora vamos acessar o site do GeoGebra para digitar a equação. Digitando www.geogebra.org vai aparecer a tela indicada abaixo





TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Como traçar o gráfico no GeoGebra

2) Se quiser clique em **ENTRAR NO SISTEMA** para se identificar



Neste caso vai aparecer a a tela para você informar sua identificação e sua senha.
No caso de você entrar na sua conta você poderá salvar suas atividades na sua área.

Faça login com

 Google

 Facebook

Mais

OU

Faça login com a conta GeoGebra

Nome do usuário

senha

[Esqueceu a Senha?](#)

Novo na GeoGebra? [Criar uma Conta](#)

Entrar no sistema



TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Como traçar o gráfico no GeoGebra

- 3) Para mostrar esta atividade eu me loguei com a conta RedeColabora e portanto aparece na parte superior à direita o logo que me identifica. Mas caso você queira apenas explorar os gráficos sem salvar na sua área não precisa fazer o login.





TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Como traçar o gráfico no GeoGebra

4) Clique no menu CALCULADORAS indicado pela seta vermelha

GeoGebra

Materiais ▾

Calculadoras ▾

Pesquisar

Entrar na Tarefa

Ferramentas e recursos do GeoGebra

Ensine e aprenda matemática de uma forma mais inteligente

GeoGebra é mais do que um conjunto de ferramentas gratuitas para fazer matemática. É uma plataforma para conectar professores e alunos entusiasmados e oferecer a eles uma nova maneira de explorar e aprender sobre matemática.

Iniciar calculadora

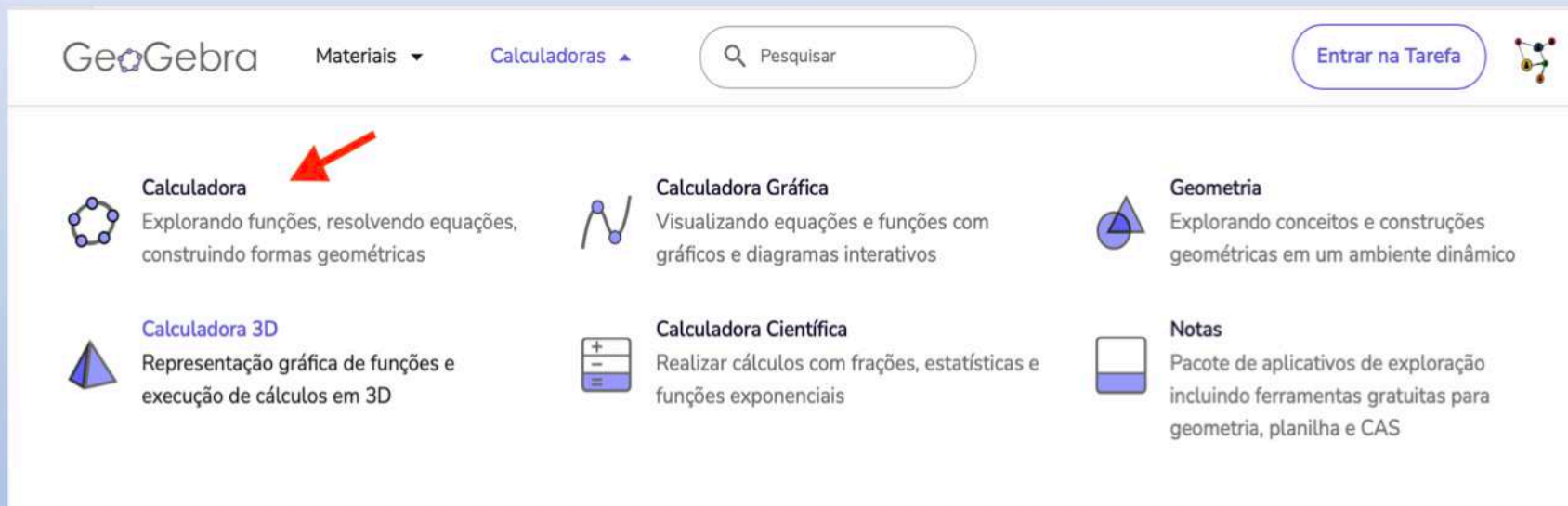
Recursos da Comunidade



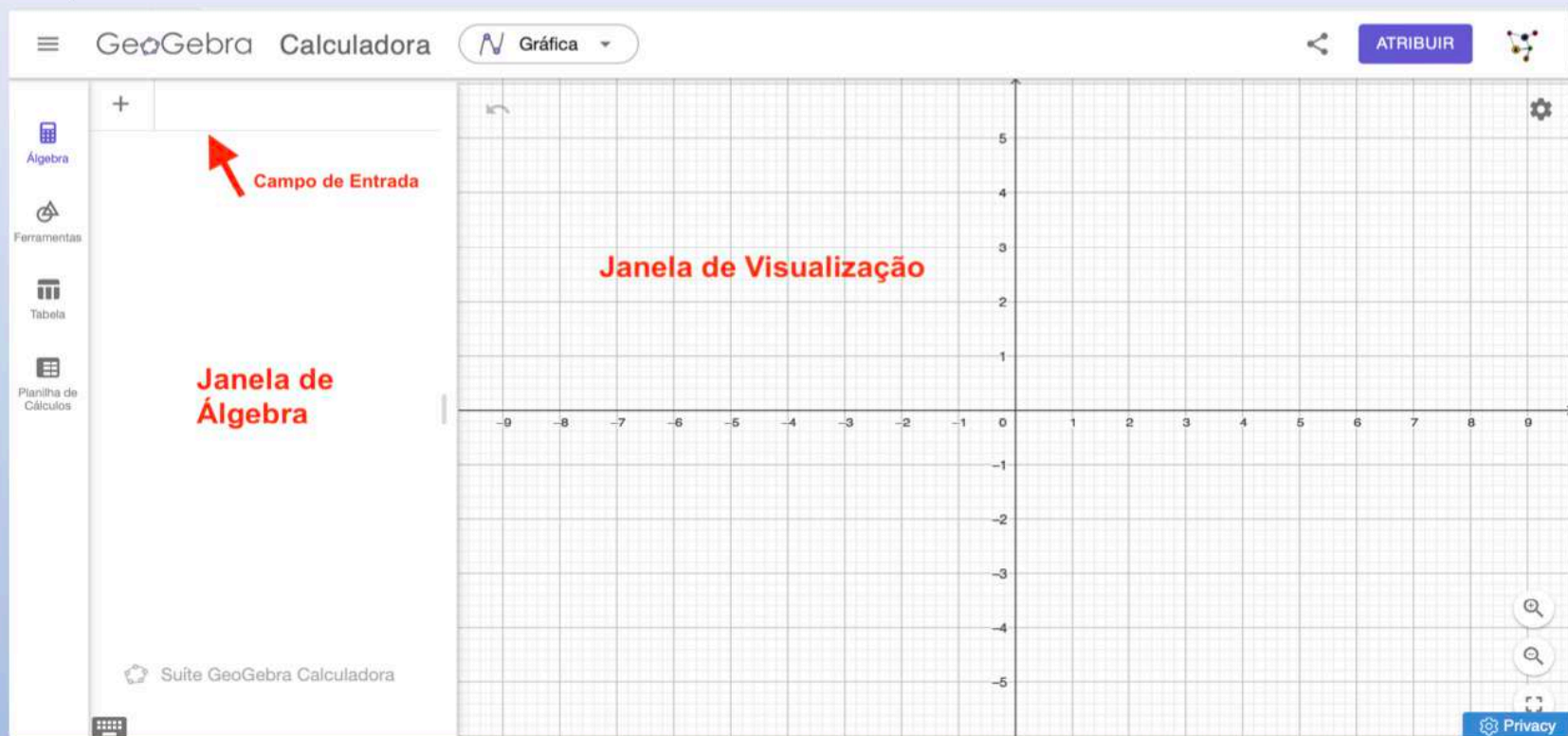
TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Como traçar o gráfico no GeoGebra

5) Clique no submenu CALCULADORA indicado pela seta vermelha



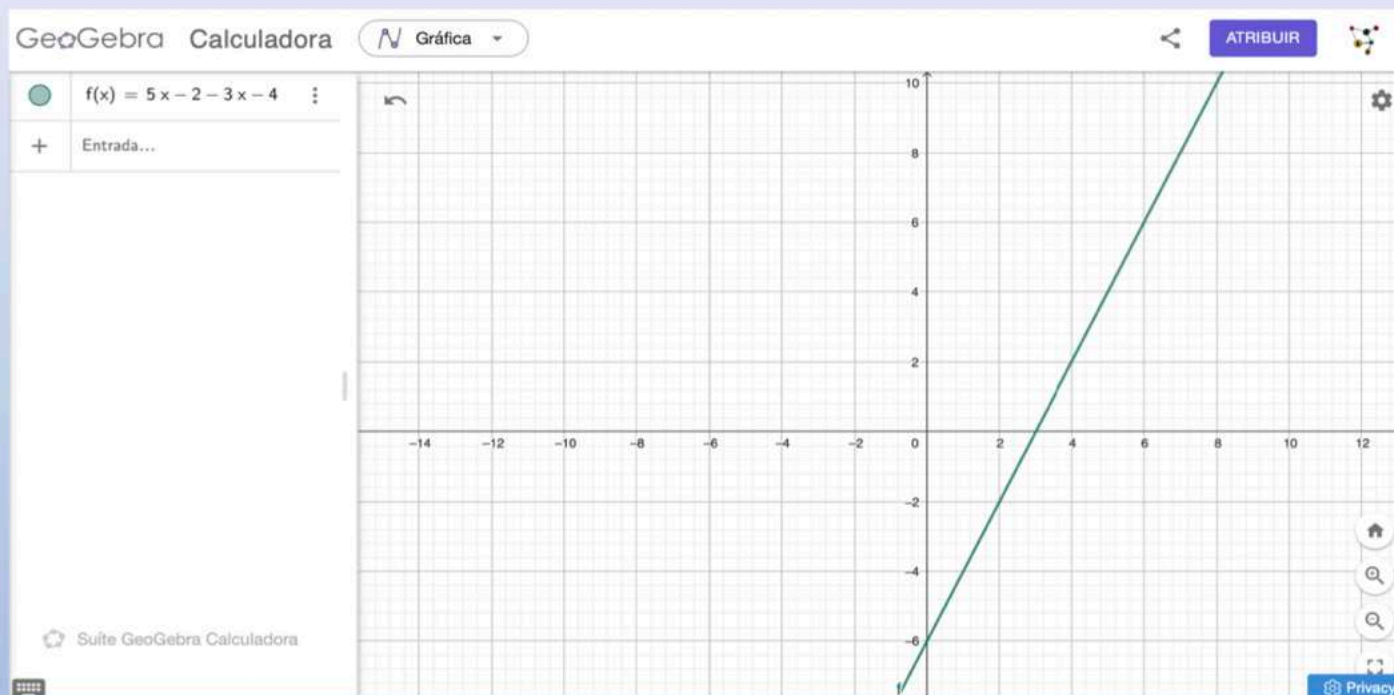
6) Vai aparecer a tela do GeoGebra como mostrado abaixo:



Observe a tela mostrada:

- Bem à esquerda está a tela de Álgebra, onde aparecerão os comandos digitados;
- Bem em cima à esquerda tem o símbolo de +. Ao lado é o campo onde vamos digitar os comandos para traçar os gráficos.
- Na parte quadriculada onde aparecem os eixos cartesianos será desenhado o gráfico.

7) No campo de Entrada digitei: $f(x) = 5x - 2 - 3x - 4$



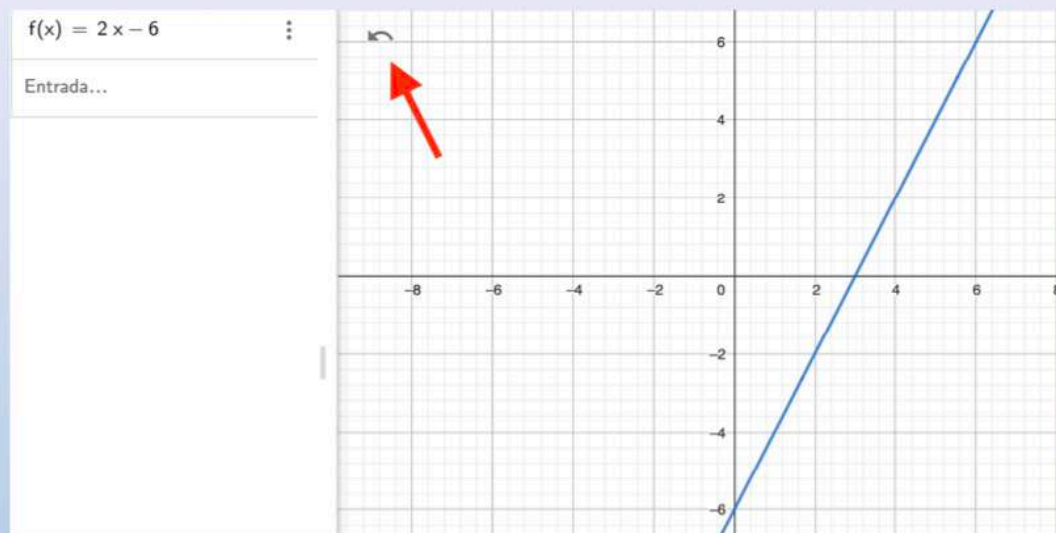
Observe:

- a reta corta o eixo X exatamente em $x = 3$ que é a raiz da equação.
- a reta corta o eixo dos Y no ponto -6 valor de b para esta equação.
- como $a = +2$ (coeficiente de x) é positivo a reta faz um ângulo com eixo X menor do que 90°

**Tópico
3**

TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Como traçar o gráfico no GeoGebra



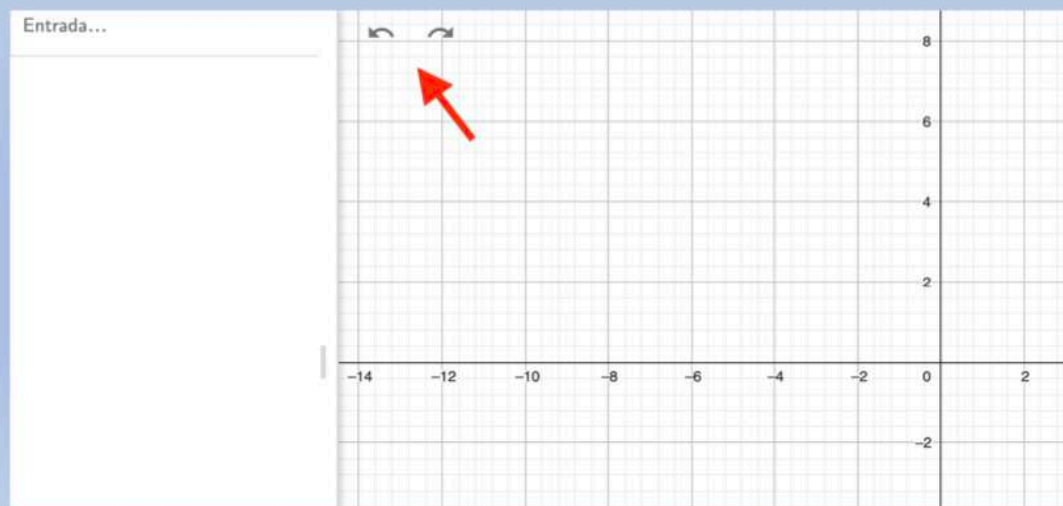
Na tela de visualização, indicado pela seta vermelha pode aparecer um dos ícones abaixo:



Pode-se retornar à tela anterior



Pode-se retornar à tela anterior ou avançar para a próxima tela





TÓPICO 3 – EQUAÇÕES DE 1º GRAU COM UMA VARIÁVEL

Como traçar o gráfico no GeoGebra

Agora, tente traçar os gráficos das equações:

1) Equação $x - 1 = 1 - x$

2) $\frac{x-1}{2} + \frac{x+2}{3} = 6$

3) $2(2x + 1) - 1 = 3(x + 4)$

Atividade tópico 3 - Equação de 1o grau

Neste tópico do curso sobre Equação do 1o Grau com uma variável, apresentamos alguns slides com resumo do conteúdo e também atividades a serem exploradas no GeoGebra. Este software tem muitos recursos e atividades disponíveis gratuitamente para qualquer pessoa que se cadastre no site, portanto pode ser útil agora que vocês estão cursando Matemática e também futuramente como professores.

E-mail *

Seu e-mail

1) O que você mais gostou no conteúdo de Equação de 1o grau ? *

Sua resposta

2) Algum material que você achou difícil de entender? Ou que gostaria que fosse melhor explicado?

*

Sua resposta

3) Deixe seu comentário e/ou sugestão para melhorar o curso.

*

Sua resposta

Enviar

TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DO 1º GRAU



TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DE 1º GRAU

Inequação de 1º grau

Uma inequação de 1º grau na variável x pode ser escrita em uma das seguintes formas:

$$ax + b < 0$$

$$ax + b \leq 0$$

$$ax + b > 0$$

$$ax + b \geq 0$$



TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DE 1º GRAU

Inequação de 1º grau

Como resolver uma inequação de 1º grau?

Resolver uma inequação em x significa encontrar todos os valores de x para os quais a inequação é verdadeira.

O conjunto de todas as soluções de uma inequação é chamado de **Conjunto Solução**

Exemplo: Encontre os valores de x que tornam a inequação $3(x - 1) + 2 \leq 5x + 6$ verdadeira.

1) Escrever a inequação na forma $ax + b \leq 0$ ou $ax \leq -b$

$$3x - 3 + 2 \leq 5x + 6$$

$$3x - 1 \leq 5x + 6 \rightarrow \text{somando } +1 \text{ em ambos os termos}$$

$$3x - 1 + 1 \leq 5x + 6 + 1$$

$$3x \leq 5x + 7$$

$$3x - 5x \leq 5x - 5x + 7 \rightarrow \text{somando } -5x \text{ em ambos os termos}$$

$$-2x \leq +7 \rightarrow \text{multiplicando por } -\frac{1}{2} \text{ ambos os termos}$$

como multiplicamos por um número negativo, trocamos \leq por \geq

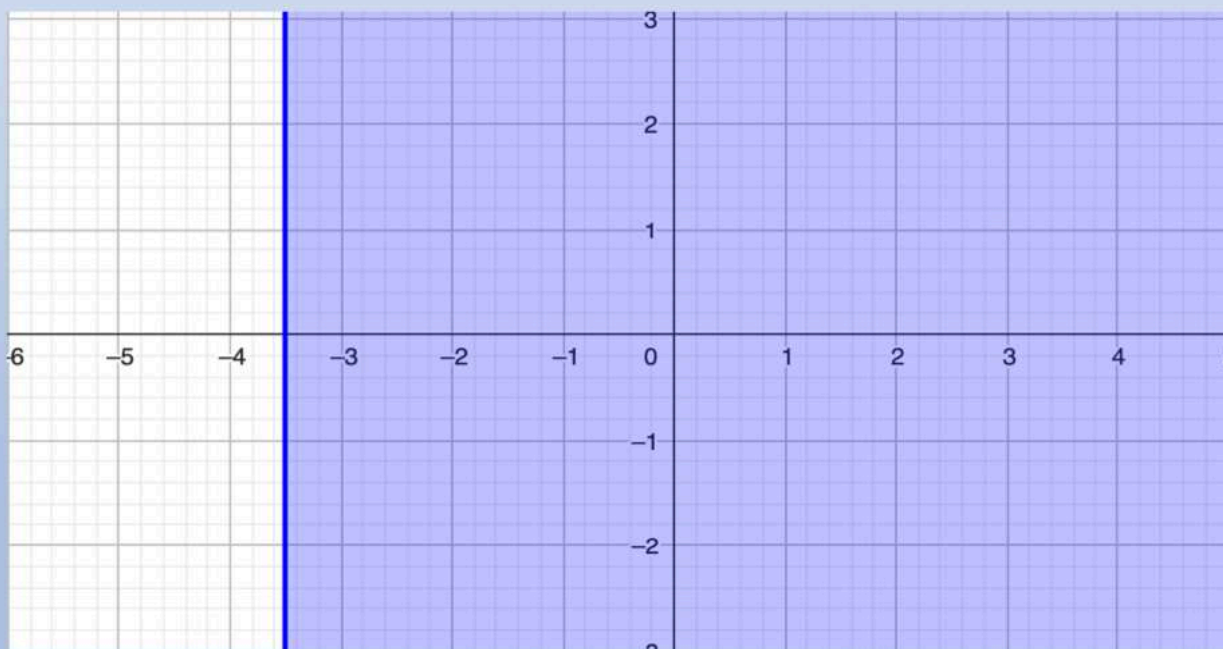
$$x \geq -\frac{7}{2}$$

Representação no GeoGebra da inequação $x \geq -\frac{7}{2}$

Nos eixos cartesianos, encontramos o ponto $x = -\frac{7}{2} = -3,5$

Portanto, todos os valores de $x \geq -3,5$ são solução da inequação.

No Geogebra a área em lilás representa este resultado.





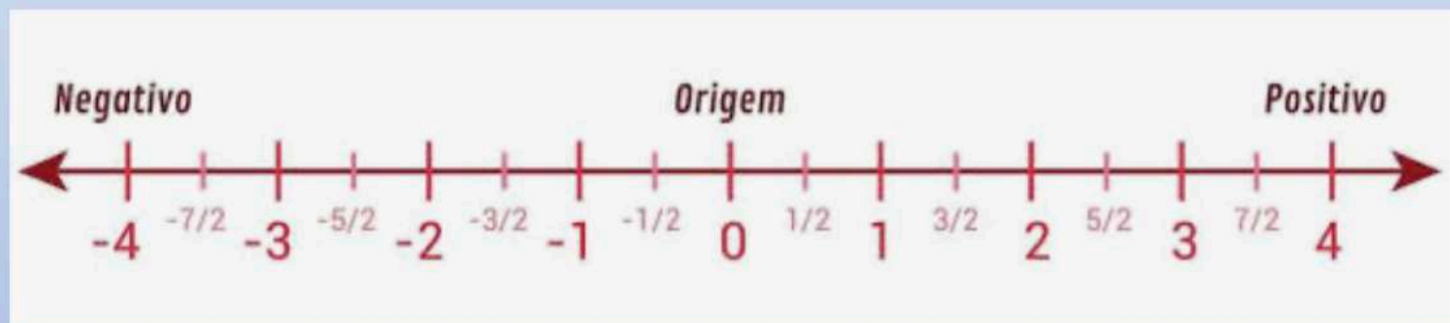
TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DE 1º GRAU

Intervalos

Intervalos

Quando resolvemos uma inequação o resultado é um subconjunto dos números Reais, Por este motivo vamos recordar as notações que usamos para representar este subconjunto também chamado de INTERVALO.

Reta Real: É uma representação geométrica do conjunto dos Números Reais, onde cada número corresponde a um único ponto na reta e cada ponto corresponde a um único número real.



Intervalo: É um subconjunto da reta Real que contém todos os números reais entre dois Extremos, podendo ou não incluir os próprios extremos.



TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DE 1º GRAU

Intervalos

Intervalo Fechado: Inclui os extremos. Representado como $[a, b]$

Intervalo Aberto: Não inclui os extremos. Representado como $]a, b[$

Intervalo Aberto à Esquerda e Fechado à Direita: Não inclui a extremidade esquerda e inclui a extremidade à Direita. Representado como $]a, b]$

Intervalo Fechado à Esquerda e Aberto à Direita: Inclui a extremidade esquerda e não inclui a extremidade à direita. Representado como $[a, b[$

Assista o vídeo sobre Intervalos

<https://www.youtube.com/watch?v=d4ilEOk6mqQ&t=2s>



TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DE 1º GRAU

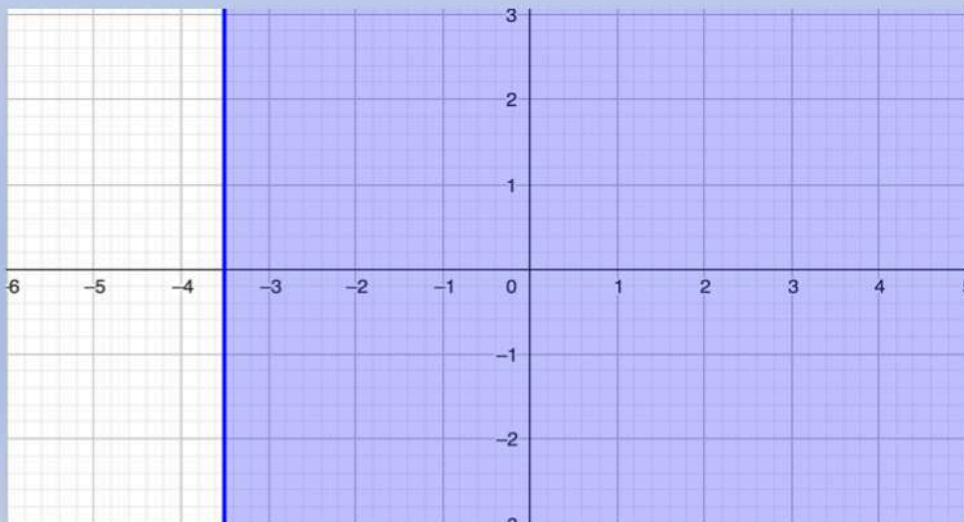
Intervalos

No exercício mostrado anteriormente, encontramos a solução $x \geq -\frac{7}{2}$
para a inequação $3(x - 1) + 2 \leq 5x + 6$

Como representamos o conjunto solução desta inequação ? Podemos indicar o intervalo com as seguintes representações:

$$S = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \geq -\frac{7}{2} \right\} \text{ ou}$$

$$S = \left[-\frac{7}{2}, +\infty \right[\quad \text{ou ainda, visualmente, com o Geogebra}$$





TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DE 1º GRAU

Intervalos

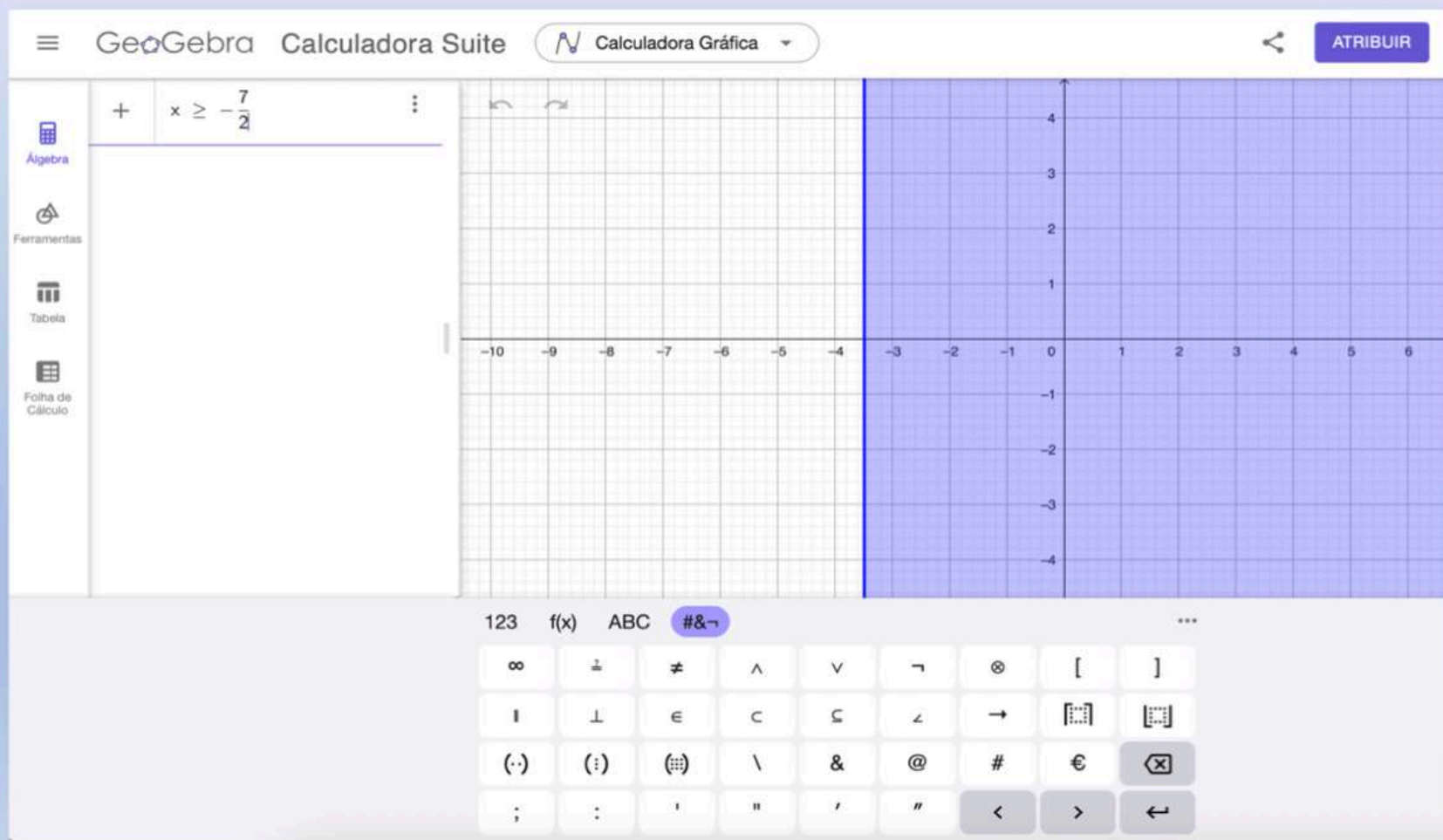
Como obtemos a solução gráfica para o exercício?

Basta digitar no campo de entrada a inequação $x \geq -\frac{7}{2}$

The screenshot shows the GeoGebra Calculadora Suite interface. The top bar includes the GeoGebra logo, the text "Calculadora Suite", and a dropdown menu set to "Calculadora Gráfica". On the right of the top bar are buttons for "ATRIBUIR" and "INICIE A SESSÃO...". The left sidebar contains icons for "Álgebra", "Ferramentas", "Tabela", and "Folha de Cálculo". The main area features a coordinate plane with x and y axes ranging from -10 to 10. A red arrow points to the input field at the top left of the graphing area, with the text "Campo de entrada, digite aqui a inequação". Another red arrow points to a keyboard icon at the bottom left of the sidebar, with the text "Clique aqui para abrir o teclado com símbolos gráficos". The bottom right corner of the interface includes a "Privacy" button.

Quando clicamos no ícone do teclado na parte inferior da tela aparece o teclado no qual podemos encontrar o símbolo \geq

Na parte superior do teclado aparecem 4 modos diferentes de apresentação do teclado, Clicando sobre cada um deles aparecem símbolos diferentes.





TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DE 1º GRAU

Intervalos

Clique no link abaixo para experimentar uma atividade sobre intervalos

<https://www.geogebra.org/m/rnjsy7qw>

Esta atividade permite a alteração de parâmetros conforme indicado a seguir:

☐ tem extremo inferior

Se marcar esta caixinha o intervalo terá extremo inferior,
se não marcar o extremo inferior será $-\infty$

☐ tem extremo superior

Se marcar esta caixinha o intervalo terá extremo superior,
se não marcar o extremo superior será $+\infty$



Estes triângulos sobre a reta indicam os pontos extremos, arrastando-os sobre a reta os valores numéricos são alterados



Arrastando a bolinha para a esquerda ou direita indica se o extremo superior é aberto ou fechado



Arrastando a bolinha para a esquerda ou direita indica se o extremo inferior é aberto ou fechado



TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DE 1º GRAU

Intervalos

Para entender como trabalhar no GeoGebra, vocês têm que interagir com as atividades.

Alterem os valores para perceberem como as imagens mudam.



TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DE 1º GRAU

Representação de inequações no GeoGebra

Representação da Inequação de 1º grau no GeoGebra

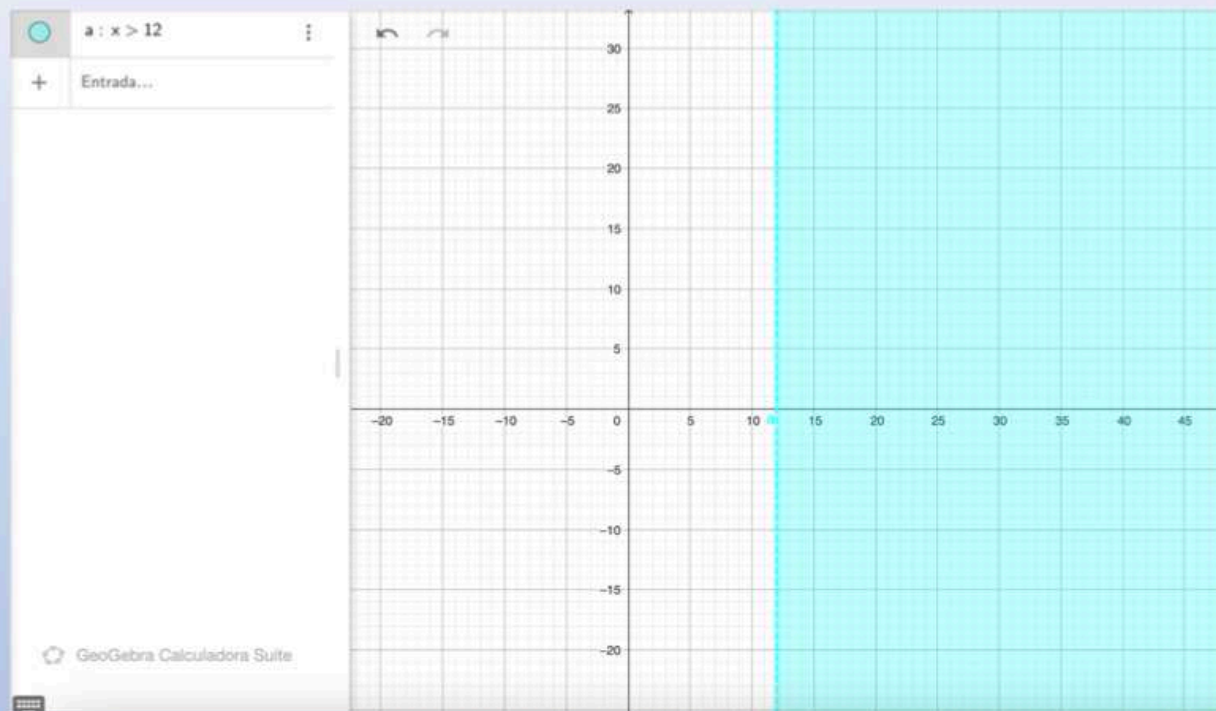
$$a) 2x + 5 < 3x - 7$$

$$2x - 3x < -7 - 5$$

$$-x < -12$$

$$x > 12$$

$$S = (12, +\infty)$$



Dica:

Quando se multiplica os dois membros da inequação por -1 , o elemento que separa os dois lados da inequação se inverte:

$<$ é trocado por $>$

$>$ é trocado por $<$

\leq é trocado por \geq

\geq é trocado por \leq

$$b) 3 \leq \frac{2x-3}{5} < 7$$

$$15 \leq 2x - 3 < 35$$

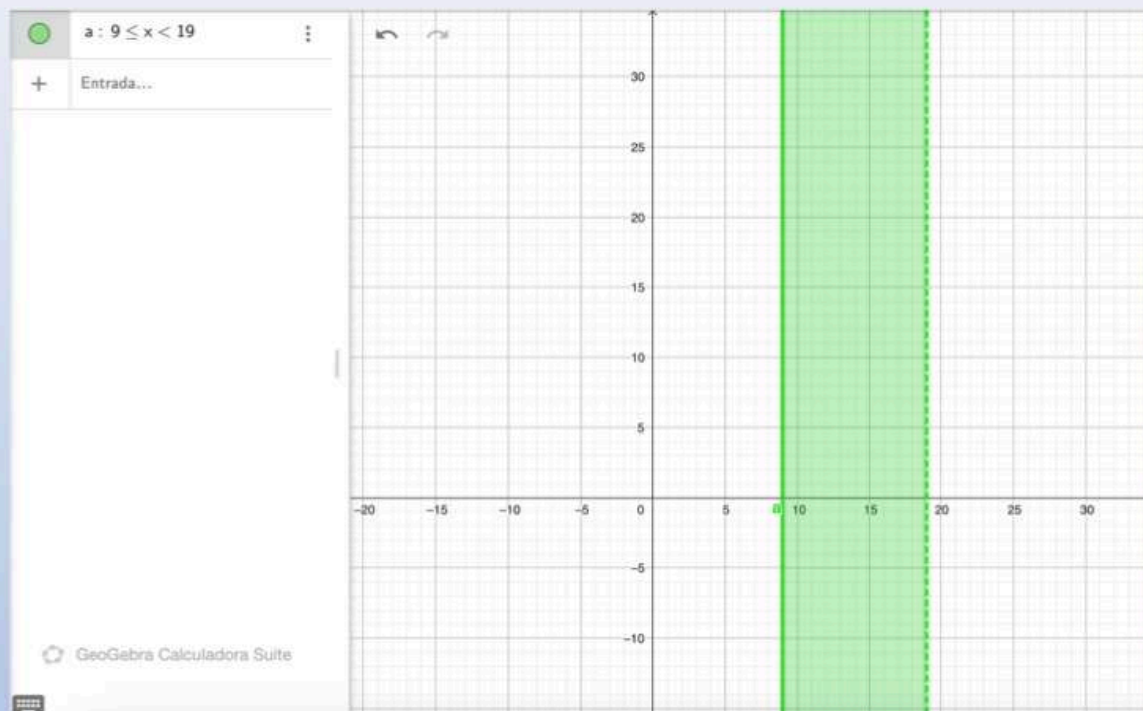
$$15 + 3 \leq 2x < 35 + 3$$

$$18 \leq 2x < 38$$

$$\frac{18}{2} \leq x < \frac{38}{2}$$

$$9 \leq x < 19$$

$$S = [9, 19)$$



Dicas:

- No GeoGebra clicando com o botão da direita do mouse sobre o intervalo colorido, você pode selecionar a cor a ser usada na imagem.
- Clicando sobre a malha quadriculada com o botão esquerdo do mouse, você pode arrastar a tela para a esquerda ou direita
- Observe que o GeoGebra usa a linha pontilhada para indicar ponto extremo aberto e linha cheia para indicar ponto extremo fechado.

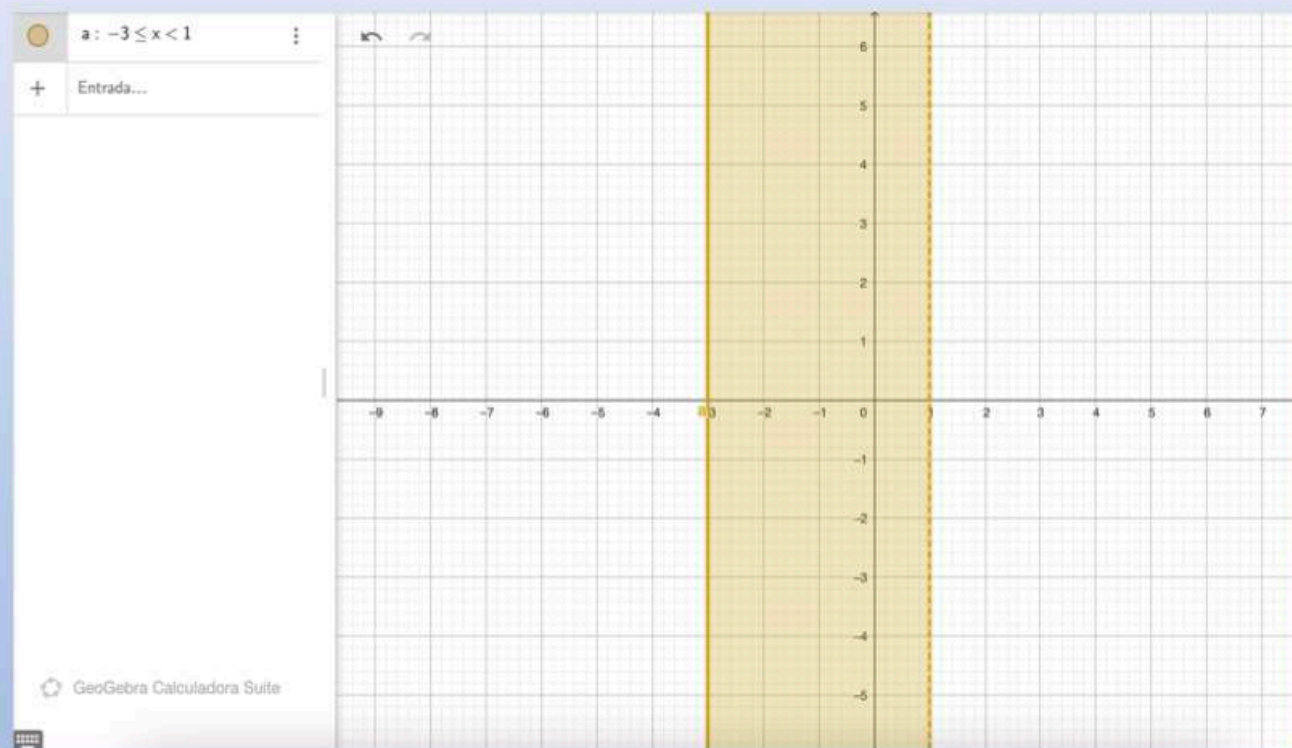
$$c) -5 \leq 3x + 4 < 7$$

$$-4 - 5 \leq 3x < 7 - 4$$

$$-9 \leq 3x < 3$$

$$-3 \leq x < 1$$

$$S = [-3, 1)$$





TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DE 1º GRAU

Inequações Produto / Inequações Quociente

Inequação Produto
Inequação Quociente



TÓPICO 4 – INEQUAÇÕES DE 1º GRAU

Inequações Produto / Inequações Quociente

Vídeos explicando como resolver Inequações Produto e Inequações Quociente

<https://www.youtube.com/watch?v=uaF-v8wpITw>

<https://www.youtube.com/watch?v=c3PukbEkNCA>

d) $0 < 3x + 1 \leq 4x - 6$

Resolvendo separadamente

$$3x + 1 > 0$$

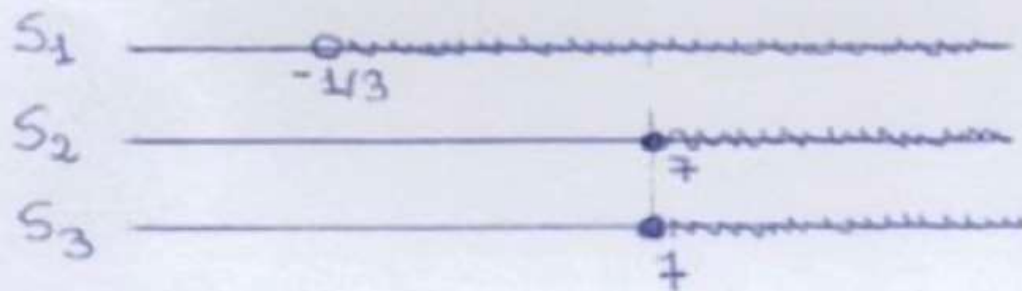
$$x > -\frac{1}{3}$$

$$3x + 1 \leq 4x - 6$$

$$3x - 4x \leq -6 - 1$$

$$-x \leq -7$$

$$x \geq 7$$



$$S = [7, +\infty)$$

e) $(2x - 8)(2 - x) > 0$

f: $2x - 8 = 0$

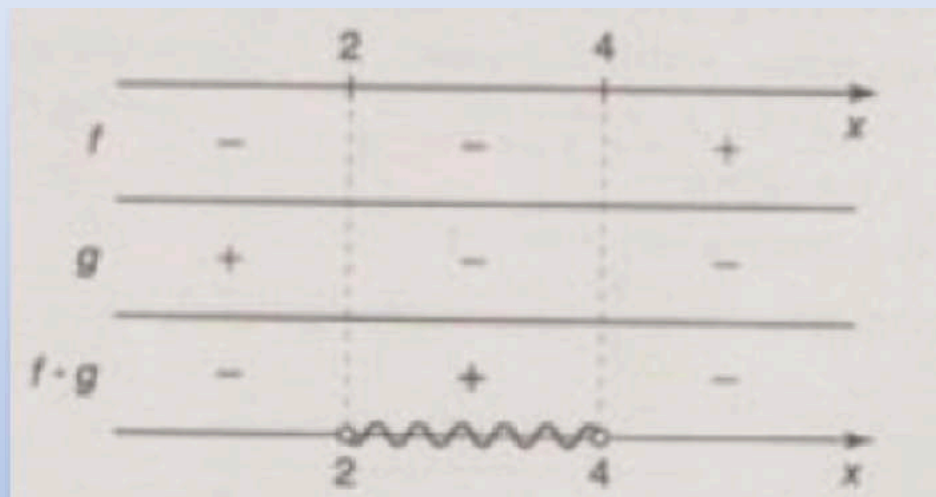
$2x = 8$

$x = 4$

g: $2 - x = 0$

$-x = -2$

$x = 2$



$S = (2, 4)$

f) $(4x + 13)(3 - x)(2x - 1) \leq 0$

f: $4x + 13 = 0$

$4x = -13$

$X = -\frac{13}{4}$

g: $3 - x = 0$

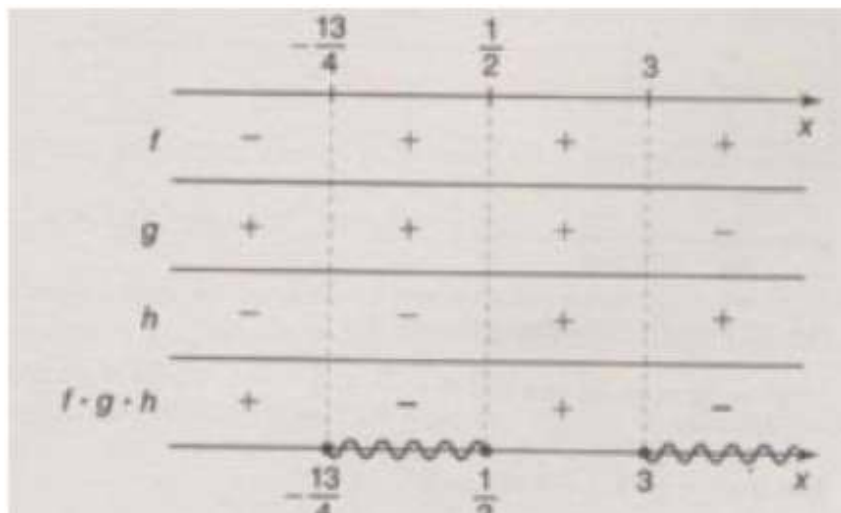
$-x = -3$

$X = 3$

h: $2x - 1 = 0$

$2x = 1$

$X = \frac{1}{2}$



$S = [-\frac{13}{4}, \frac{1}{2}] \cup [3, +\infty)$

$$g) \frac{3x-6}{5-x} > 0$$

$$f: 3x - 6 = 0$$

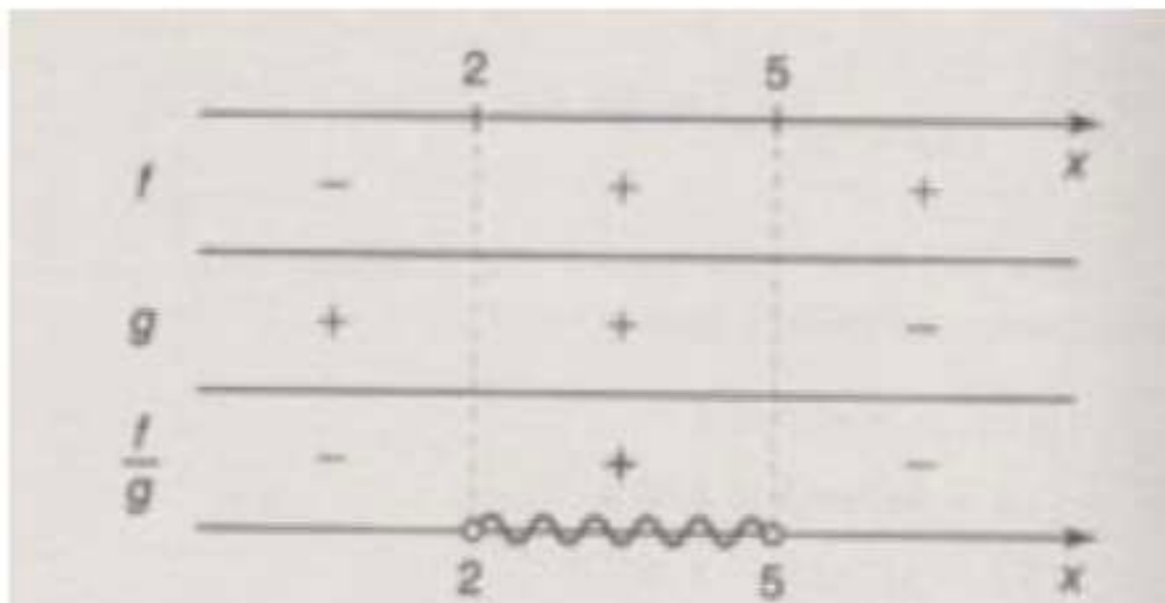
$$3x = 6$$

$$x = 2$$

$$g: 5 - x = 0$$

$$-x = -5$$

$$x = 5$$



$$S = (2, 5)$$

$$h) \frac{x+1}{2-3x} \leq 0$$

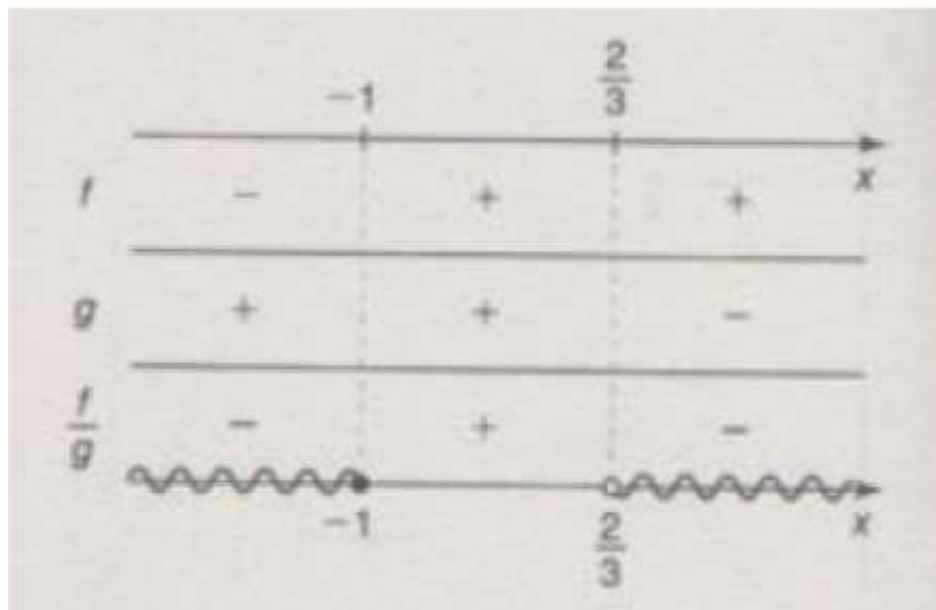
$$f: x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

$$g: 2 - 3x = 0$$

$$-3x = -2$$

$$x = \frac{2}{3}$$



$$S = (-\infty, -1] \cup (\frac{2}{3}, +\infty)$$

$$i) \frac{3x+1}{x-2} < 1$$

$$\frac{3x+1}{x-2} - 1 < 0$$

$$\frac{3x+1-1(x-2)}{x-2} < 0$$

$$\frac{3x+1-x+2}{x-2} < 0$$

$$\frac{2x+3}{x-2} < 0$$

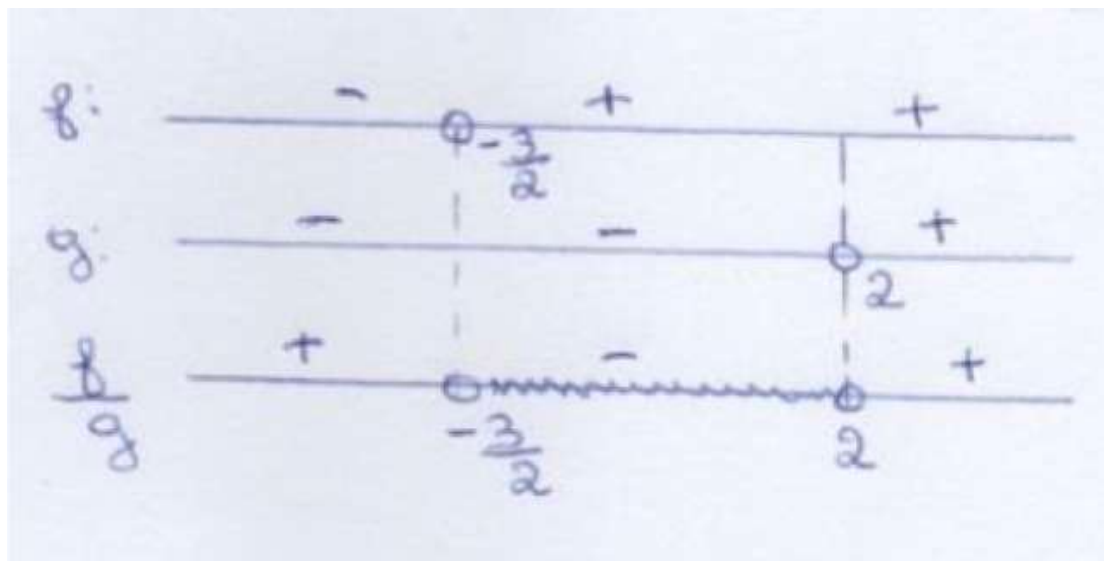
$$f: 2x + 3 = 0$$

$$2x = -3$$

$$x = -\frac{3}{2}$$

$$g: x - 2 = 0$$

$$x = 2$$



$$S = \left(-\frac{3}{2}, 2\right)$$

Atividade tópico 4 - Inequação de 1o grau

Neste tópico do curso sobre Inequação do 1o Grau, apresentamos alguns slides com resumo do conteúdo e também atividades a serem exploradas no GeoGebra.

* Indica uma pergunta obrigatória

E-mail *

Seu e-mail

1) O que você mais gostou no conteúdo de Inequação de 1o grau ? *

Sua resposta

2) Algum material que você achou difícil de entender? Ou que gostaria que fosse melhor explicado? *

Sua resposta

3) Deixe seu comentário e/ou sugestão para melhorar o curso. *

Sua resposta

Enviar

TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Eixos Cartesianos ou Eixos Coordenados:

São dois eixos perpendiculares que formam um sistema de coordenadas usado para representar pontos em um plano.

Eixo X:

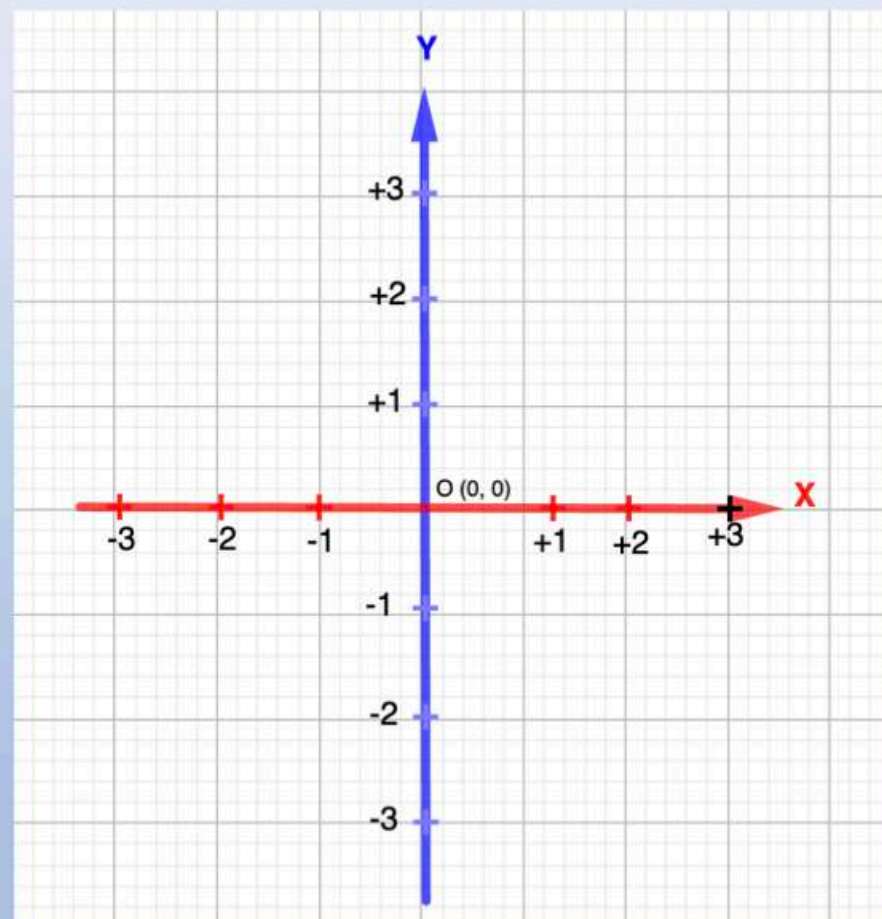
É a reta horizontal que serve como referência para a posição horizontal do ponto. Os valores a direita do zero são positivos, e os valores a esquerda são negativos

Eixo Y:

É a reta vertical que serve como referência para a posição vertical do ponto. Os valores acima do zero são positivos, e os valores abaixo são negativos

Origem:

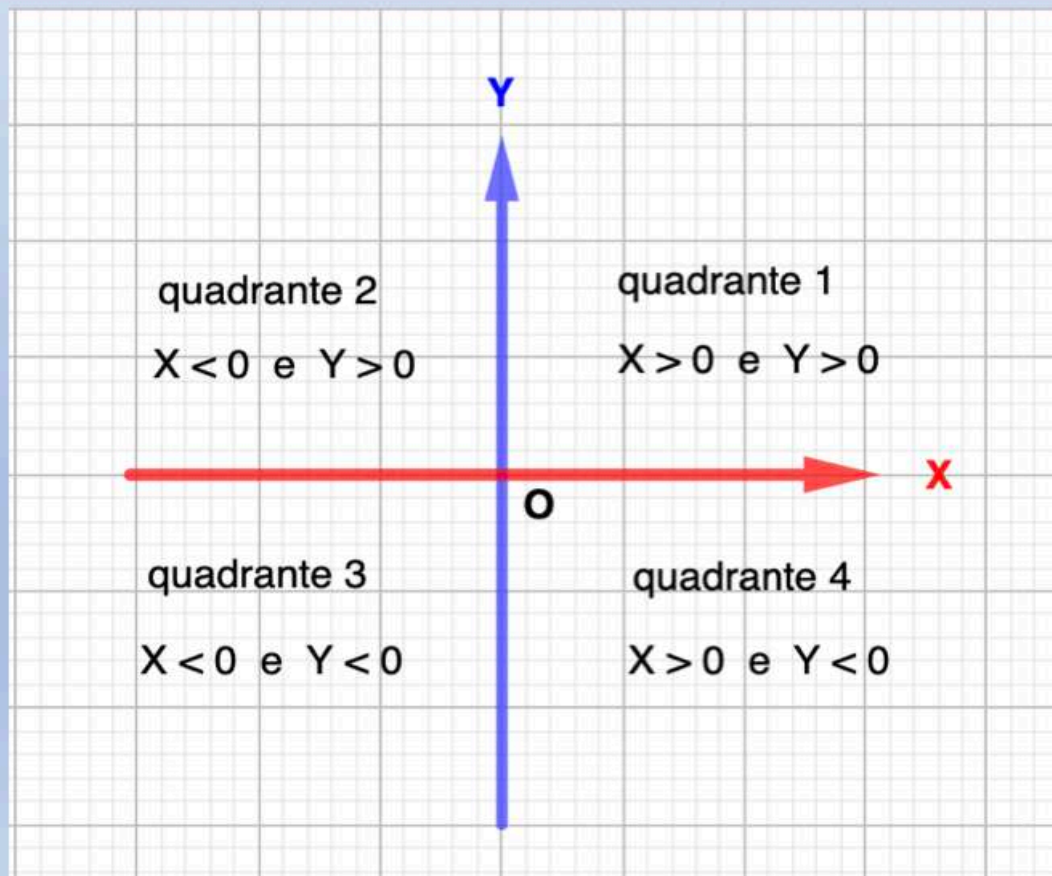
A interseção dos eixos X e Y é chamada de origem, e é representado pelo par ordenado (0,0)



Quadrantes:

Os eixos cartesianos dividem o plano em quatro quadrantes.

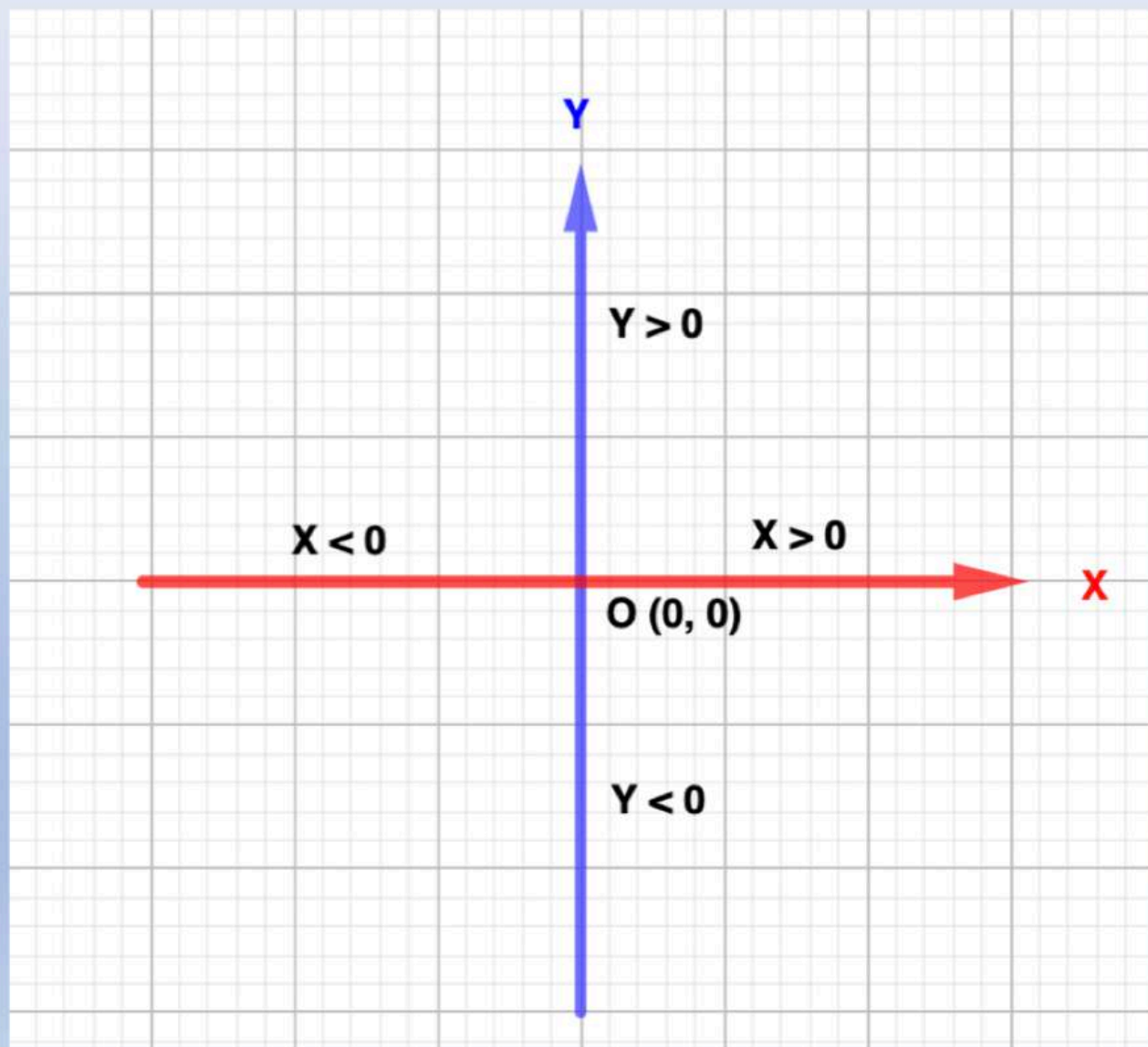
- primeiro quadrante $\rightarrow X > 0$ e $Y > 0$
- segundo quadrante $\rightarrow X < 0$ e $Y > 0$
- terceiro quadrante $\rightarrow X < 0$ e $Y < 0$
- quarto quadrante $\rightarrow X > 0$ e $Y < 0$





TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

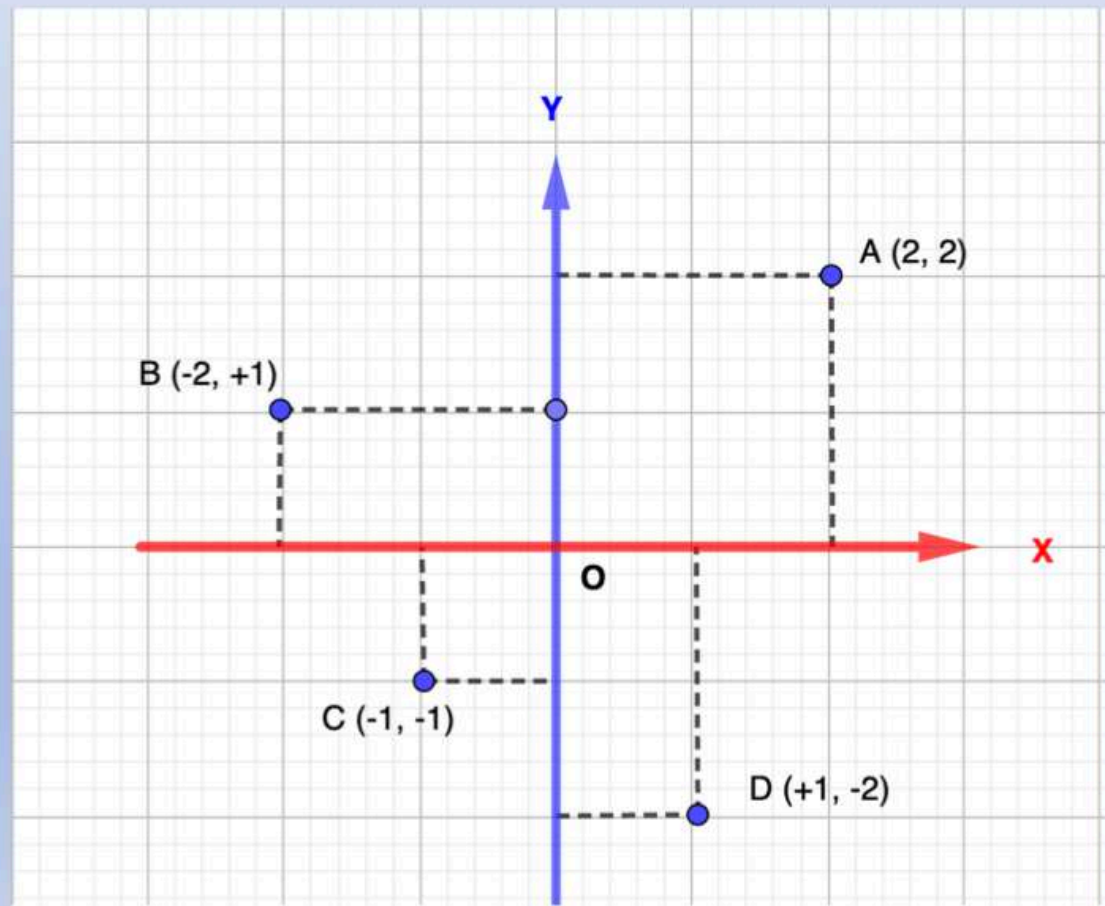
Eixos Cartesianos



Coordenadas do Ponto P (x, y)

X representa a abscissa, deslocamento horizontal

Y representa a ordenada, deslocamento vertical





TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Eixos Cartesianos

Atividade 1: Conheça o Plano Cartesiano

Clique no link e explore a atividade no GeoGebra que mostra os Eixos Cartesianos e pontos com suas coordenadas

https://www.geogebra.org/m/cpc4tkeu?utm_source=chatgpt.com

Atividade 2: Busque as coordenadas do submarino

Clique no link e explore a atividade no GeoGebra que mostra um submarino. Descubra as coordenadas x e y do submarino.

https://www.geogebra.org/m/d5cnrys7?utm_source=chatgpt.com



TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Como traçar gráficos no GeoGebra



TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Como traçar o gráfico de uma função

Conceito matemático de função:

Sejam A e B dois conjuntos não vazios e f uma relação de A em B .

Essa relação f é uma função de A em B quando a cada elemento x do conjunto A

Está associado um e apenas um elemento y do conjunto B .

Portanto, a relação f deve satisfazer duas condições:

- Todo elemento x de A deve estar associado a algum elemento y de B ;
- A um dado elemento x de A deve estar associado um único elemento y de B .

Domínio de uma função:

É o conjunto de todos os elementos x do conjunto A que a função assume

Imagem de uma função:

É o conjunto de todos elementos y do conjunto B que a função assume



TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Como traçar o gráfico de uma função

Exemplo: Seja a função **$f(x) = 3x + 2$** ou **$Y = 3x + 2$**

Para traçar o gráfico desta função, escolhemos alguns valores de x que a função assume e calculamos os valores de Y correspondentes .

Para $x = -2 \rightarrow y = 3(-2) + 2 \rightarrow y = -4 \rightarrow$ ponto P1 (-2 -4)

Para $x = -1 \rightarrow y = 3(-1) + 2 \rightarrow y = -1 \rightarrow$ ponto P2 (-1, -1)

Para $x = 0 \rightarrow y = 3(0) + 2 \rightarrow y = +2 \rightarrow$ ponto P3 (0, +2)

Para $x = +1 \rightarrow y = 3(+1) + 2 \rightarrow y = 5 \rightarrow$ ponto P4 (+1, +5)

Para $x = +2 \rightarrow y = 3(+2) + 2 \rightarrow y = 8 \rightarrow$ ponto P5 (+2, +8)



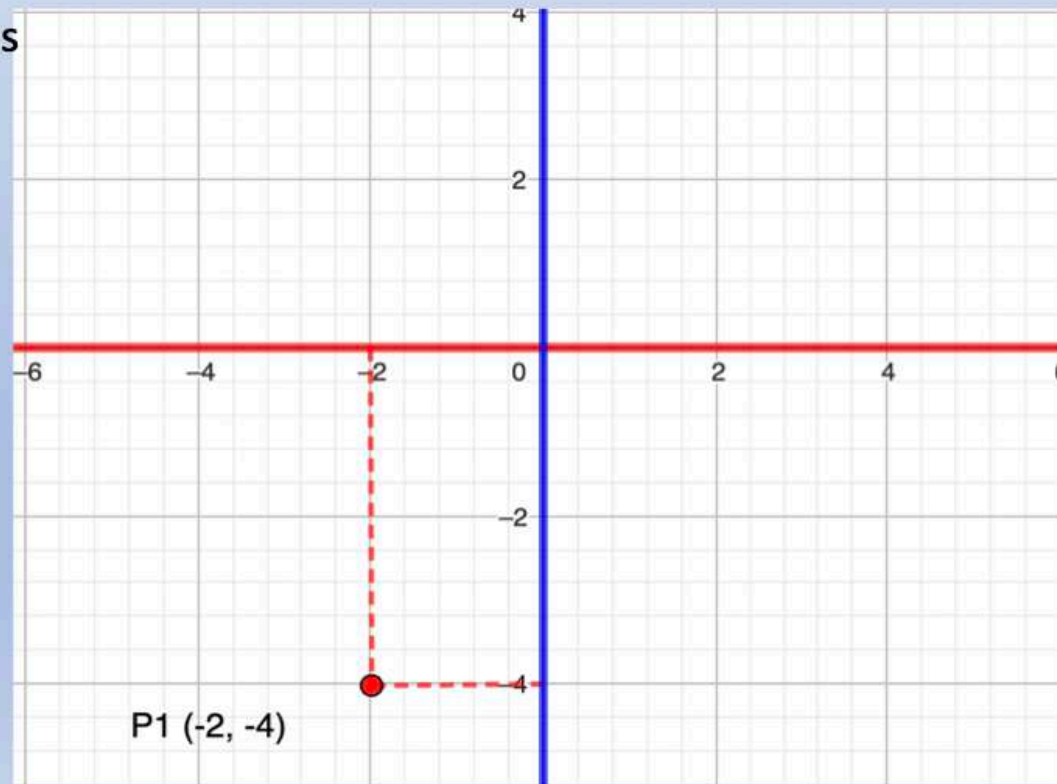
TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Como traçar o gráfico de uma função

Assim conseguimos 5 pontos desta função, cada um indicado por um par de valores (x, y) onde x é chamado de ABSCISSA e y é chamado de ORDENADA.

Para marcar o ponto P1 $(-2, -4)$ fazemos o seguinte:

- Marcamos o ponto -2 no eixo dos X (eixo horizontal em vermelho)
- Marcamos o ponto -4 no eixo dos Y (eixo vertical em azul)
- Traçamos paralelas aos eixos
- o ponto de interseção dessas paralelas é o ponto P1

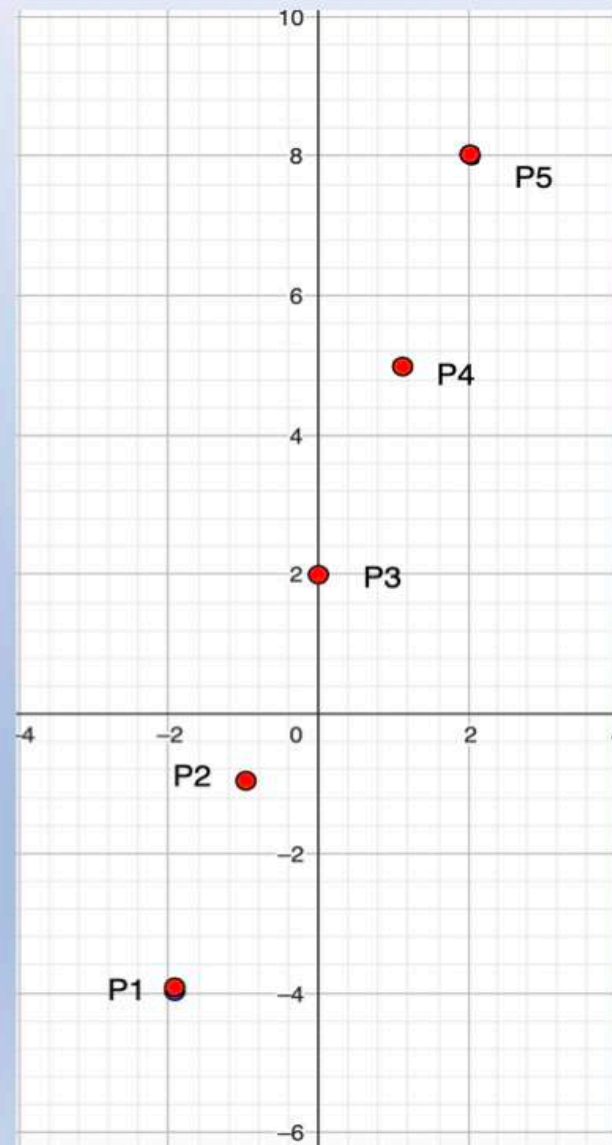




TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

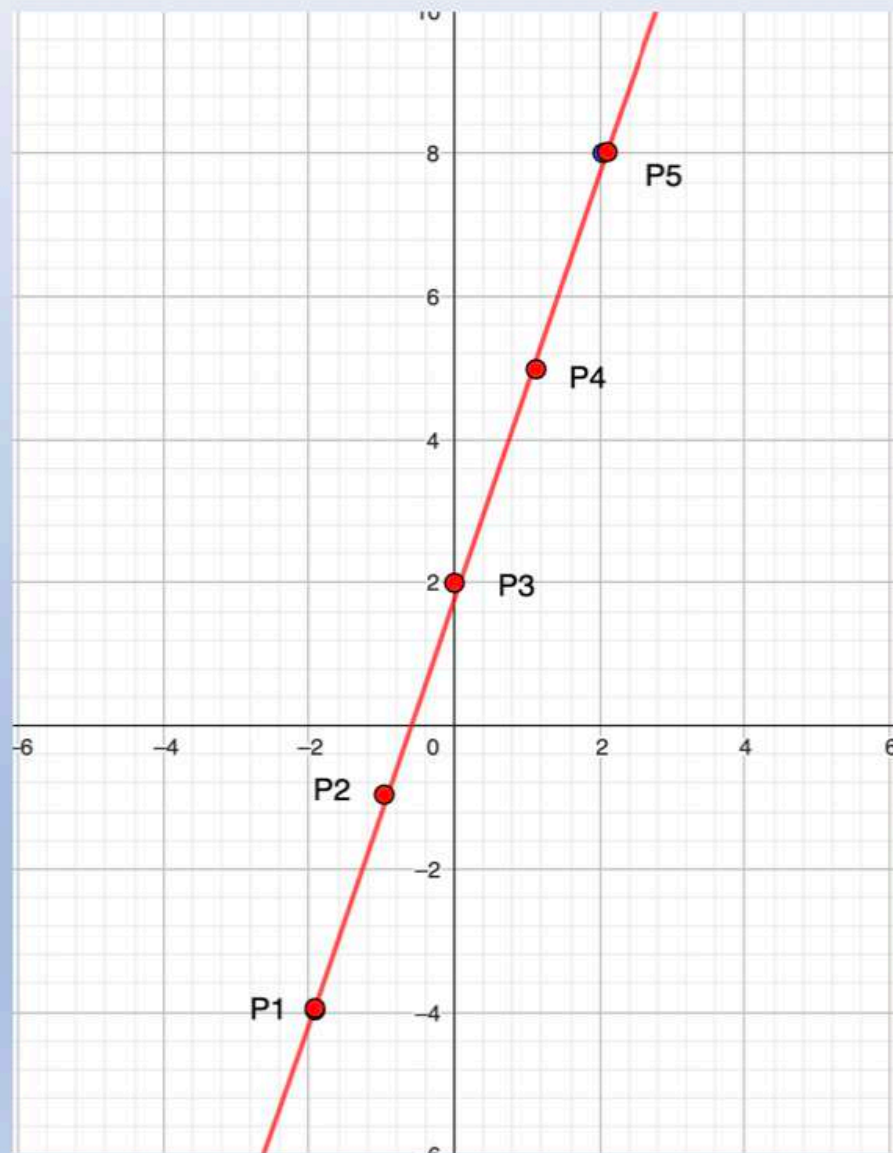
Como traçar o gráfico de uma função

Na figura vemos os 5 pontos já traçados no Plano Cartesiano.



Para traçar o gráfico da função
ligamos os pontos

A reta em vermelho é o gráfico da
função $Y = 3x + 2$

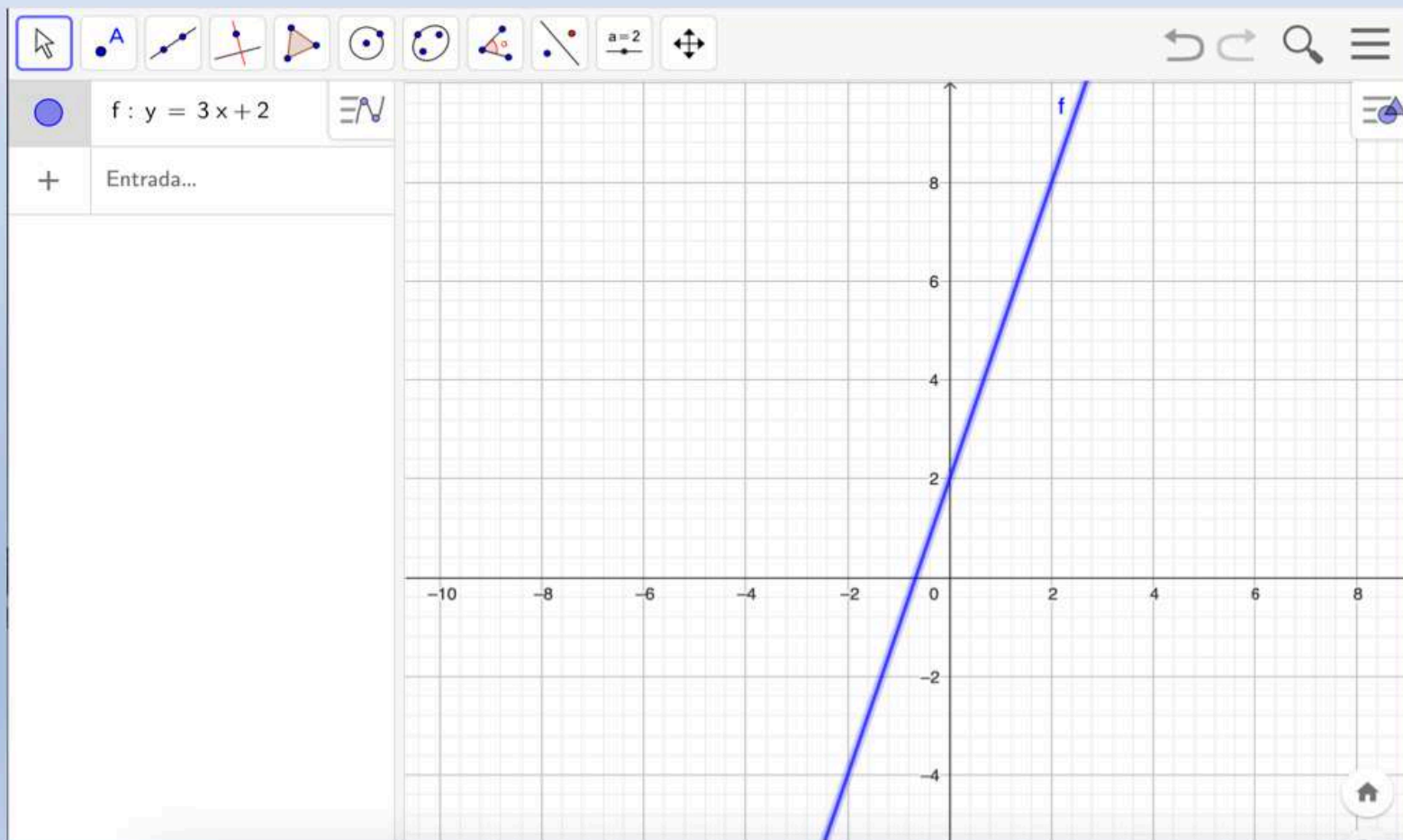




TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Como traçar o gráfico de uma função

No GeoGebra para traçarmos o gráfico de uma função, basta digitarmos a equação da Função no campo de entrada, que o gráfico aparece na janela de visualização.





TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Como traçar o gráfico de uma função

Observando o gráfico traçado no GeoGebra, podemos observar que o gráfico tem a forma de uma reta.

Qual o domínio desta função ? É o conjunto de todos valores de x que a função pode assumir.

$D_x =$ é o conjunto dos números reais = \mathbb{R}

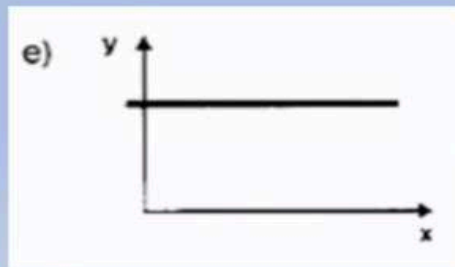
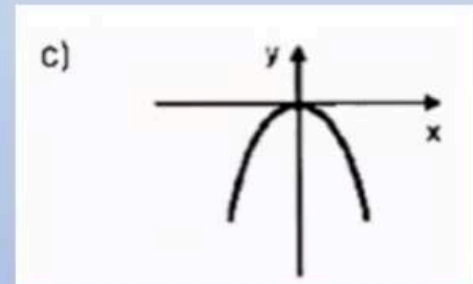
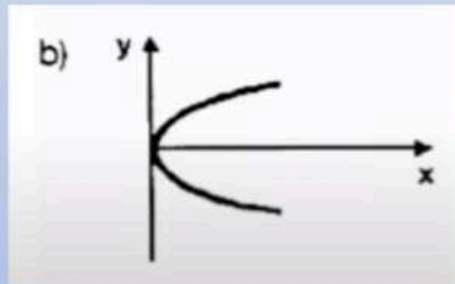
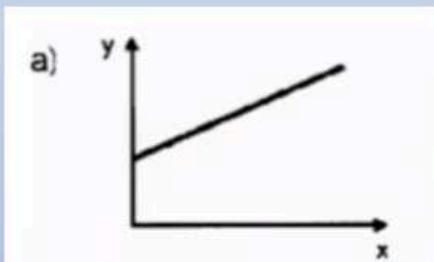
Qual a Imagem desta função ? É o conjunto de todos valores de y que a função pode assumir.

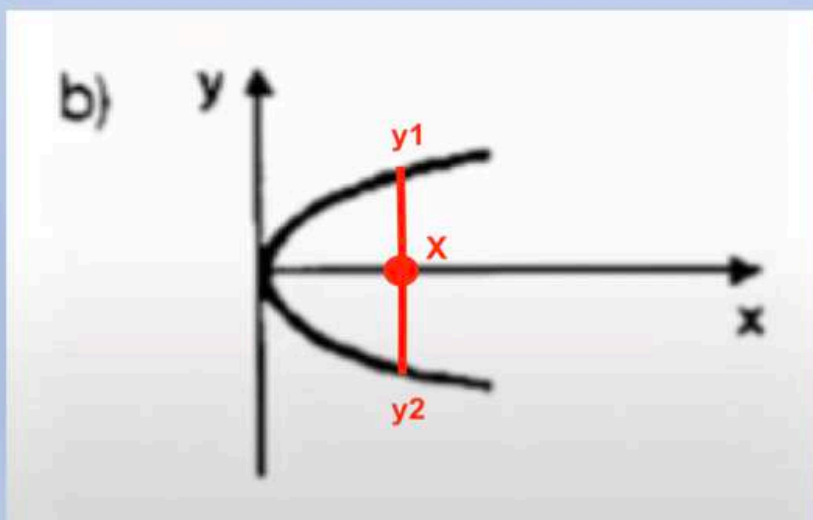
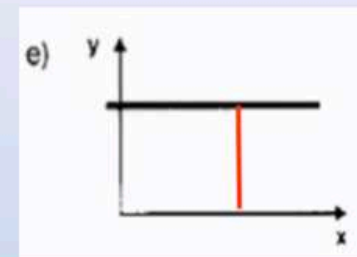
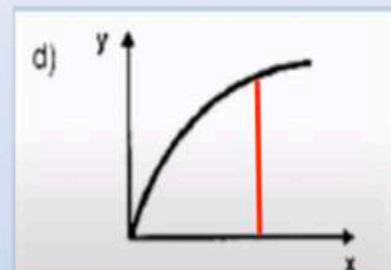
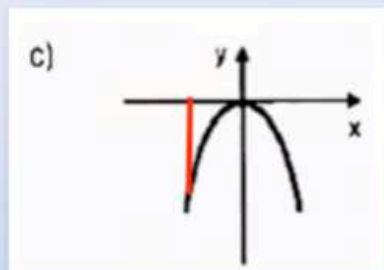
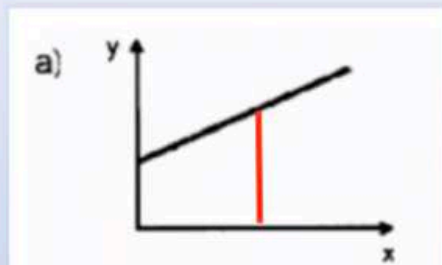
$I_y =$ é o conjunto dos números reais = \mathbb{R}

Como vimos anteriormente, para ser uma função, a relação f deve satisfazer duas condições:

- Todo elemento x deve estar associado a algum elemento y
- A um dado elemento x deve estar associado um único elemento de y .

Considerando essas duas condições, observe os gráficos abaixo e indique qual deles não é uma função.





Resposta: gráfico b)

Observe que o ponto X assinalado indica 2 Y distintos, enquanto nos outros gráficos para cada X existe um único Y



TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Gráfico da função de 1º grau

Função de 1º grau (ou função afim):

Forma: $y = ax + b$

Gráfico: é uma reta

Domínio (conjunto dos valores de x que a função assume): é o conjunto dos números Reais

Imagem (conjunto dos valores de y que a função assume): é o conjunto dos números Reais



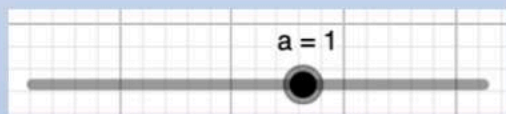
TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Gráfico da função de 1º grau

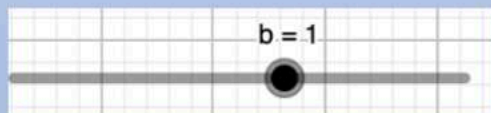
Atividade sobre função afim no GeoGebra:

<https://www.geogebra.org/m/beafvqty>

Nesta atividade:



Clicando na bolinha e arrastando para esquerda ou direita, alteramos o valor do coeficiente a



Clicando na bolinha e arrastando para esquerda ou direita, alteramos o valor do parâmetro b

Raiz \rightarrow é o ponto onde a reta corta o eixo dos x , ou seja é o valor de x quando $y = 0$



TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Gráfico da função de 1º grau

Assista o vídeo sobre o sinal da Função de 1º grau:

https://www.youtube.com/embed/0jw3nD4pOFU?si=tc8dyB_vftv4gJC2



TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Gráfico da função de 2º grau

Função de 2º grau

Forma: $y = ax^2 + bx + c$

Gráfico: é uma parábola

Domínio (conjunto dos valores de x que a função assume): é o conjunto dos números Reais

Imagem (conjunto dos valores de y que a função assume):
olhar no gráfico os valores que Y assume



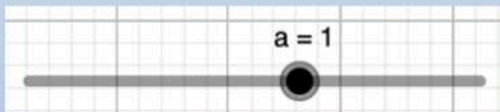
TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Gráfico da função de 2º grau

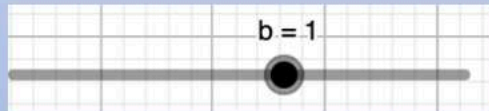
Atividade sobre função de 2º grau no GeoGebra: $f(x) = ax^2 + bx + c$

<https://www.geogebra.org/m/dkkjkpv4>

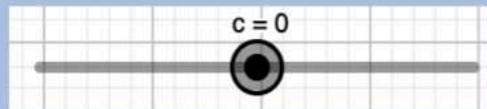
Nesta atividade:



Clicando na bolinha e arrastando para esquerda ou direita, alteramos o valor do parâmetro a



Clicando na bolinha e arrastando para esquerda ou direita, alteramos o valor do parâmetro b



Clicando na bolinha e arrastando para esquerda ou direita, alteramos o valor do parâmetro c

Raiz \rightarrow é o ponto onde a reta corta o eixo dos x , ou seja é o valor de x quando $y = 0$



TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Gráfico da função de 2º grau

Para digitar a função de 2º grau no campo de entrada do Geogebra:

Exemplo: $Y = 2x^2 + 3x + 1$

Digite:

$Y = 2x^2 + 3x + 1 \rightarrow$ para digitar o expoente digite o símbolo de acento circunflexo e logo a seguir o expoente



TÓPICO 5 – INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS

Gráfico da função de 2º grau

Assista o vídeo Sinal da Função de 2º grau

https://www.youtube.com/embed/u_vB_xjR8Z4?si=PfCSQVip77s5pCCC

Formulário de avaliação do Tópico 5

Atividade tópico 5 - Interpretação Gráficos

Neste tópico do curso sobre Interpretação de Gráficos, apresentamos alguns slides com resumo do conteúdo e também atividades a serem exploradas no GeoGebra.

E-mail *

Seu e-mail

1) O que você mais gostou no conteúdo de Interpretação de Gráficos ? *

Sua resposta

Formulário avaliação do Tópico 5

2) Algum material que você achou difícil de entender? Ou que gostaria que fosse melhor explicado?

*

Sua resposta

3) Deixe seu comentário e/ou sugestão para melhorar o curso.

*

Sua resposta

Enviar

AVALIAÇÃO FINAL DO CURSO

Formulário de avaliação do curso

Atividade tópico 6 - Avaliação

O curso terminou e peço que façam uma avaliação honesta de sua experiência no curso

E-mail *

Seu e-mail

1) Qual seu curso? *

- ☐ Licenciatura Matemática Diurno
- ☐ Licenciatura Matemática Noturno
- ☐ Licenciatura Matemática a Distância
- ☐ Outro

2) Já tinha utilizado o GeoGebra antes deste curso? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

3) De modo geral, como você avalia o curso? *

- ☐ Excelente
- ☐ Muito Bom
- ☐ Bom
- ☐ Regular
- ☐ Ruim

4) O curso atendeu às suas expectativas? *

- ☐ Sim, superou
- ☐ Sim, atendeu plenamente
- ☐ Atendeu parcialmente
- ☐ Não atendeu

5) O curso contribuiu para melhorar sua compreensão de conteúdos de matemática básica?



- ☐ Muito
- ☐ Moderadamente
- ☐ Pouco
- ☐ Nada

6) Como você avalia a organização do curso (sequência dos tópicos, clareza das orientações)?



- ☐ Excelente
- ☐ Muito bom
- ☐ Bom
- ☐ Regular
- ☐ Ruim

7) Qual foi seu nível de satisfação com os seguintes Tópicos? *

	muito insatisfeito	insatisfeito	indiferente	satisfeito	Muito satisfeito
Geogebra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equação 1o grau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inequação 1o grau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gráficos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8) Os textos explicativos foram claros e suficientes ? *

- ☐ Sim
- ☐ Parcialmente
- ☐ Não

9) As atividades no GeoGebra ajudaram na visualização e compreensão dos conteúdos? *

- ☐ Muito
- ☐ Moderadamente
- ☐ Pouco
- ☐ Não ajudaram

10) Qual foi sua experiência em usar o GeoGebra durante o curso? *

- ☐ Muito fácil e intuitiva
- ☐ Razoavelmente fácil
- ☐ Difícil no início, mas depois compreensível
- ☐ Muito difícil

11) Em relação ao seu conhecimento antes do curso, como você avalia seu aprendizado? *

- ☐ Aprendi muito
- ☐ Aprendi razoavelmente
- ☐ Pouco aprendido
- ☐ Não aprendi nada novo

12) Você se sente mais confiante para usar o GeoGebra no estudo ou no ensino de Matemática? *

- ☐ Muito mais confiante
- ☐ Um pouco mais confiante
- ☐ Igual
- ☐ Menos confiante

13) Deixe sua opinião e comentários sobre o curso *

Sua resposta

Enviar

F I M