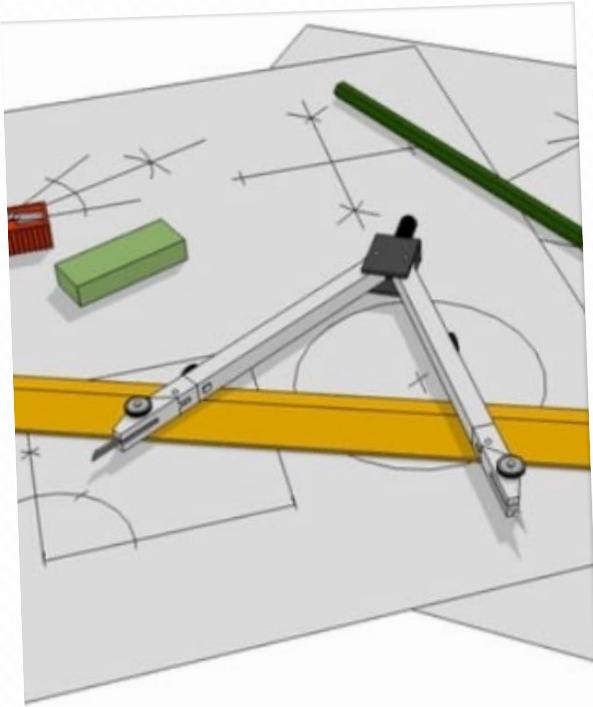

Construções Geométricas com a Desmos Geometry

- Anna Alice Castro Mendonça
- Valdelírio da Silva e Silva

Construções geométricas



- 1771 - Capitania de São Paulo.
- Na reforma educacional nos anos de 1882 e 1883 o desenho geométrico ganhou espaço no ensino primário e secundário e superior.
- As ideias educacionais de Ruy Barbosa não foram exitosos a princípio.
- O ensino do desenho geométrico visava sua prática principalmente nas indústrias.
- O estudo do Desenho com régua e compasso já se iniciava na 1ª série ginasial, estando presente em todas as séries dos cursos ginasial e científico.

A desvalorização

- Anos 50 - Substituição de alguns tópicos por outros considerados modernos.
- A geometria e o desenho passaram a ser desvalorizados.
- Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968 - Eliminação do desenho geométrico dos vestibulares de arquitetura e engenharia.
- Após a reestruturação do sistema educacional, feito pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 5.692 de 11 de agosto de 1971, o ensino do desenho perdeu sua importância.
- Desenho Geométrico perdeu gradativamente seu espaço até ser substituído pelo ensino de Educação Artística.

Qual a importância de se ensinar geometria construtiva?

- Desenvolvimento cognitivo;
- Aplicação de Conceitos Matemáticos;
- A prática da geometria construtiva fornece uma melhor visualização das figuras geométricas;
- Motivação no estudo da disciplina;
- Fortalecimento de conceitos matemáticos já estudados.

Objetos do conhecimento

Habilidades

Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e *softwares*

(EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou *softwares* para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.

Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos

(EF07MA24) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180° .

Construções geométricas: ângulos de 90° , 60° , 45° e 30° e polígonos regulares

(EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou *softwares* de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90° , 60° , 45° e 30° e polígonos regulares.
(EF08MA16) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central e da utilização de esquadros e compasso.

Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas

(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.

Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação

(EF08MA18) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de *softwares* de geometria dinâmica.

Desmos

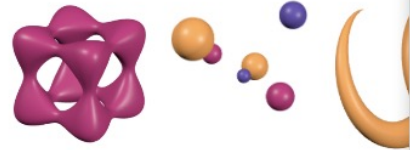
desmos

Ferramentas matemáticas

Sala de aula

Recursos

Anna



Vamos aprender

Na Desmos Studio, queremos que você aprenda, ame e cresça com a matemática.

Calculadora gráfica



Calculadora gráfica



Calculadora científica



Calculadora de quatro operações



Praticar para prova



Calculadora de matrizes



Ferramenta de geometria



Calculadora 3D

Baixe nossos aplicativos na [Google Play Store](#) e na [iOS App Store](#).

Desmos 3D (beta)

Traga a matemática para a terceira dimensão matemática.

[Experimente agora!](#)



Explore a geometria.

Teste a nossa ferramenta de geometria com o poder da calculadora gráfica integrada.

[Abrir calculadora de geometria](#)

Concurso Global de Arte Matemática!

Nosso 4º concurso anual chegou. As inscrições começam em 1º de dezembro.

[Saiba o que há de novo](#)

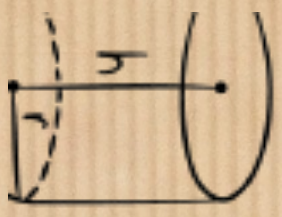
Drag this point

Procurando a Desmos Classroom?

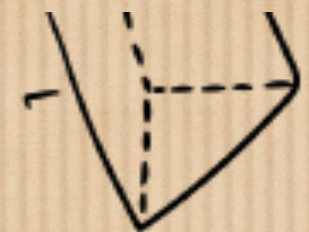
A Desmos Classroom é uma plataforma gratuita de ensino e aprendizagem. [Saiba mais sobre a Desmos Classroom](#) ou [veja agora parte da Amplify](#)

Construções manuais
(régua e compasso)

Construções utilizando
softwares



$$bh$$



$$\frac{\sqrt{c^2 - b^2}}{c}$$

$$\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\frac{c \pm \sqrt{c^2 - b^2}}{c}$$

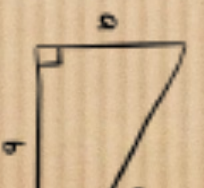
$$\frac{c}{c} = 1$$

$$x_1 = \frac{-x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}$$

$$\sqrt{b^2 - 4ac}$$



$$a^2 + b^2 = c^2$$



$$\cos(\theta) = \frac{adj}{hyp}$$



$$S = \frac{1}{2}bh$$

$$C = 2\pi r$$



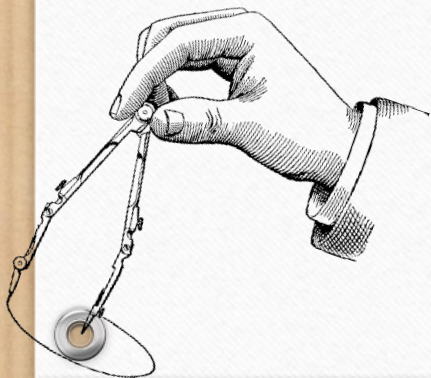
$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Quais as diferenças?

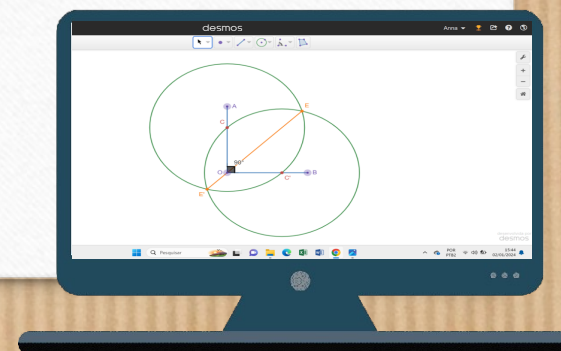
Régua e compasso

- Demanda tempo na aquisição de destreza na manipulação desses materiais.



Uso de um software

- possibilitam criar, apagar, editar ou mesmo gerar várias páginas com as tentativas.
- As construções por meio do Desmos são feitas, assim como as que são feitas manualmente. Possuem o mesmo desenvolvimento e os mesmos argumentos.



Objetivos



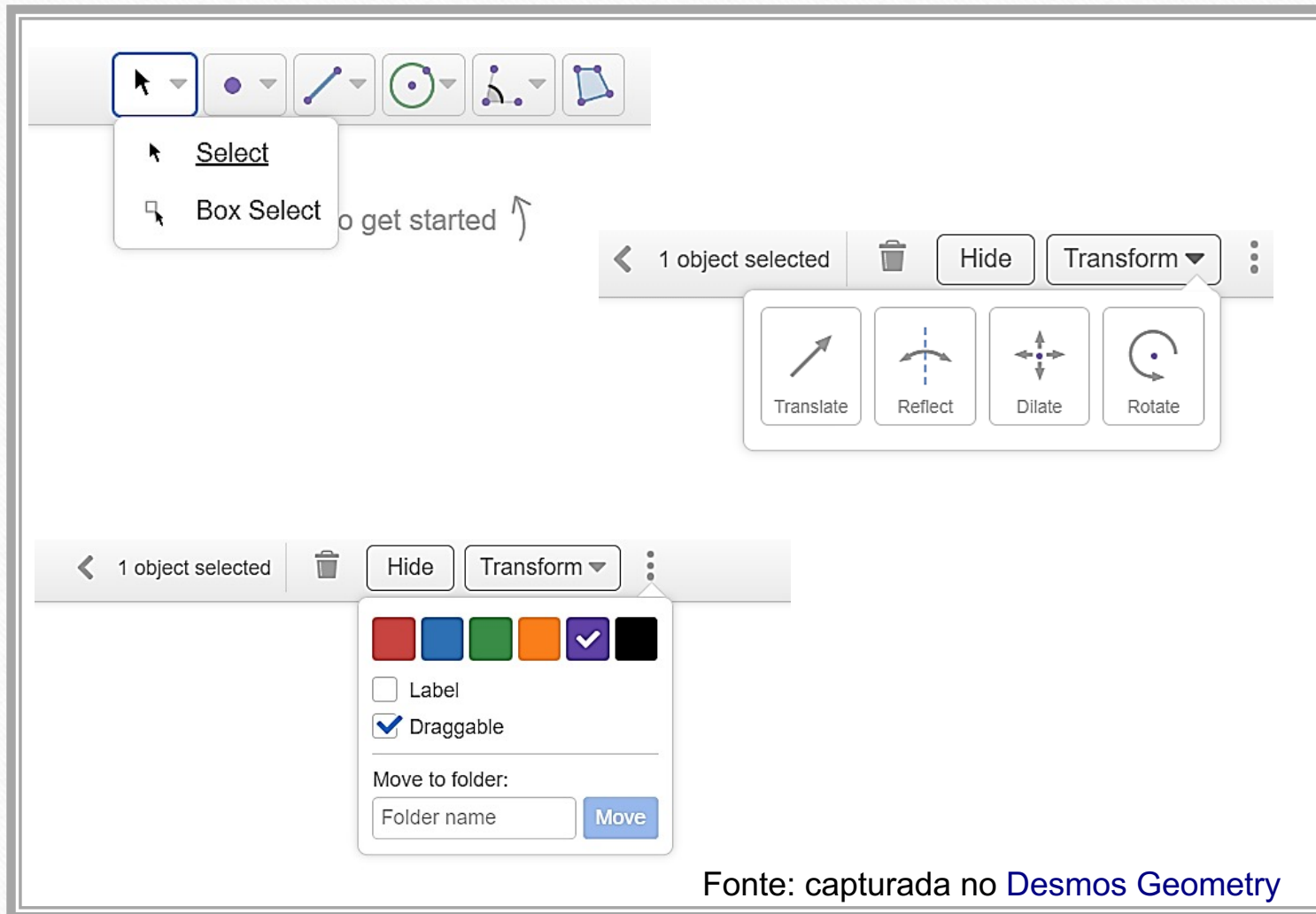
- apresentar da Calculadora de Geometria do Desmos



- Mostrar as ferramentas de construção geométrica.

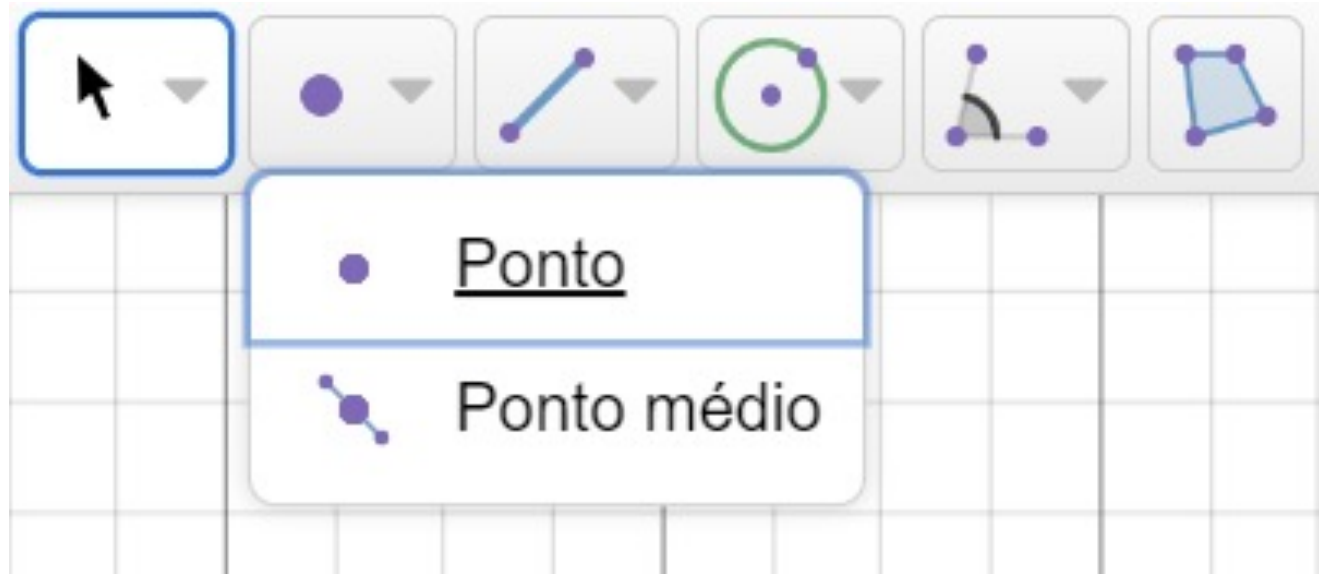


- Apresentar alguns problemas desenvolvidos com a calculadora de geometria do Desmos.



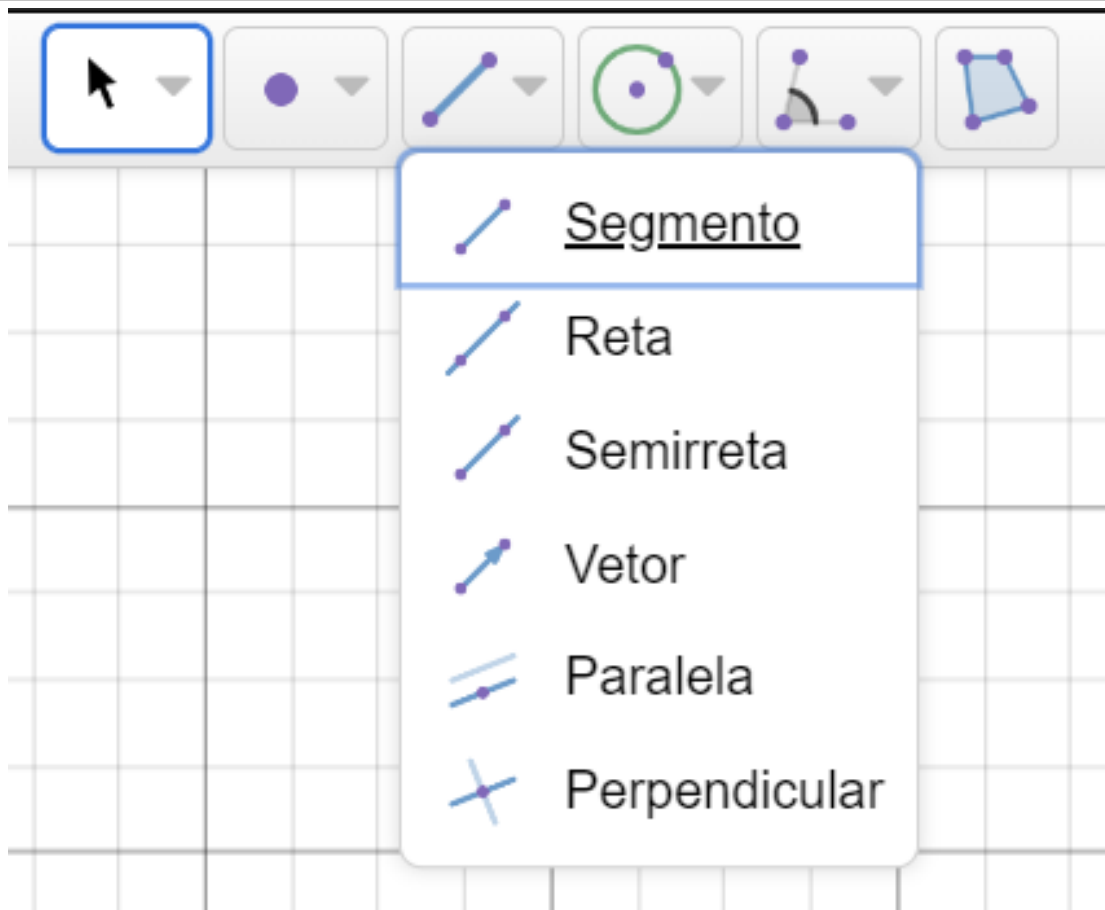
Cursor()

Fonte: capturada no [Desmos Geometry](#)



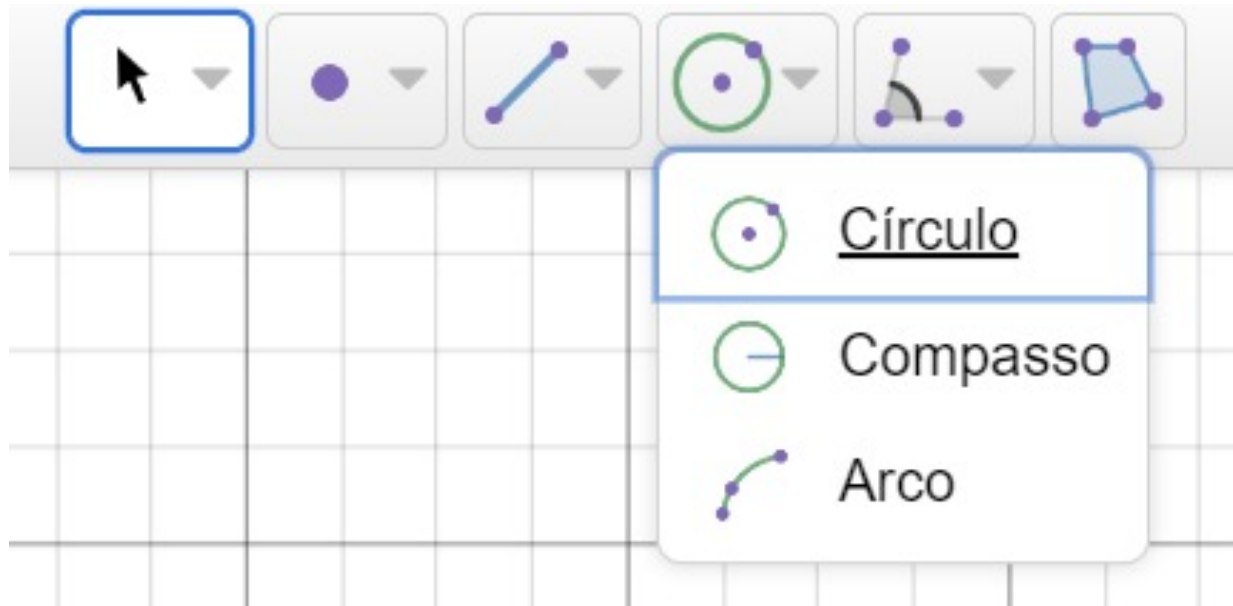
Ponto

Fonte: capturada no [Desmos Geometry](#)



Fonte: capturada no [Desmos Geometry](#)

Reta



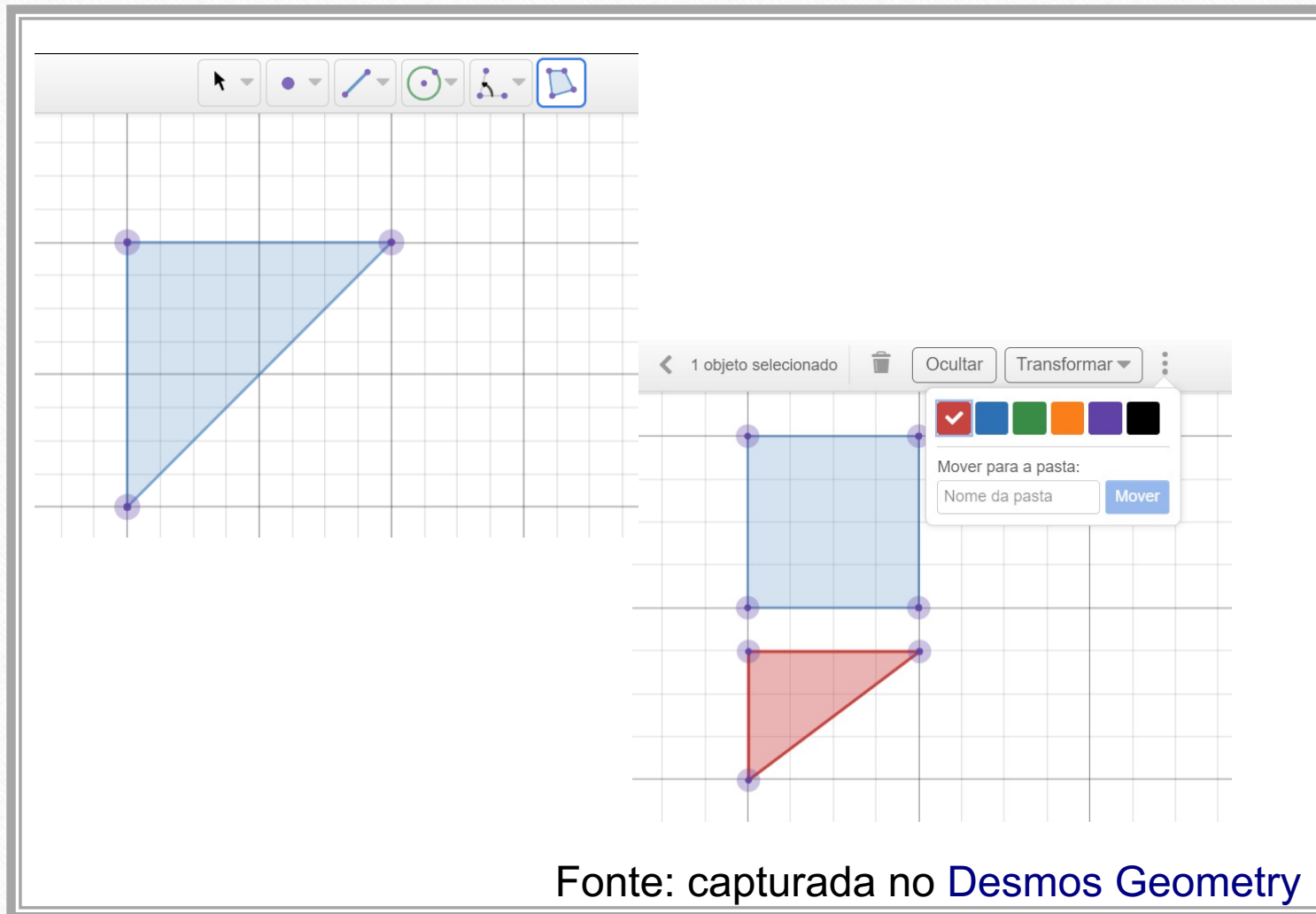
Círculo

Fonte: capturada no [Desmos Geometry](#)



Fonte: capturada no [Desmos Geometry](#)

Ângulo



Fonte: capturada no [Desmos Geometry](#)

Polígono

Janela de Expressões

- A manipulação algébrica para composição e transformações sobre os elementos é feita com comandos específicos (segment, angle, arc, line, ray, intersection, circle, etc).

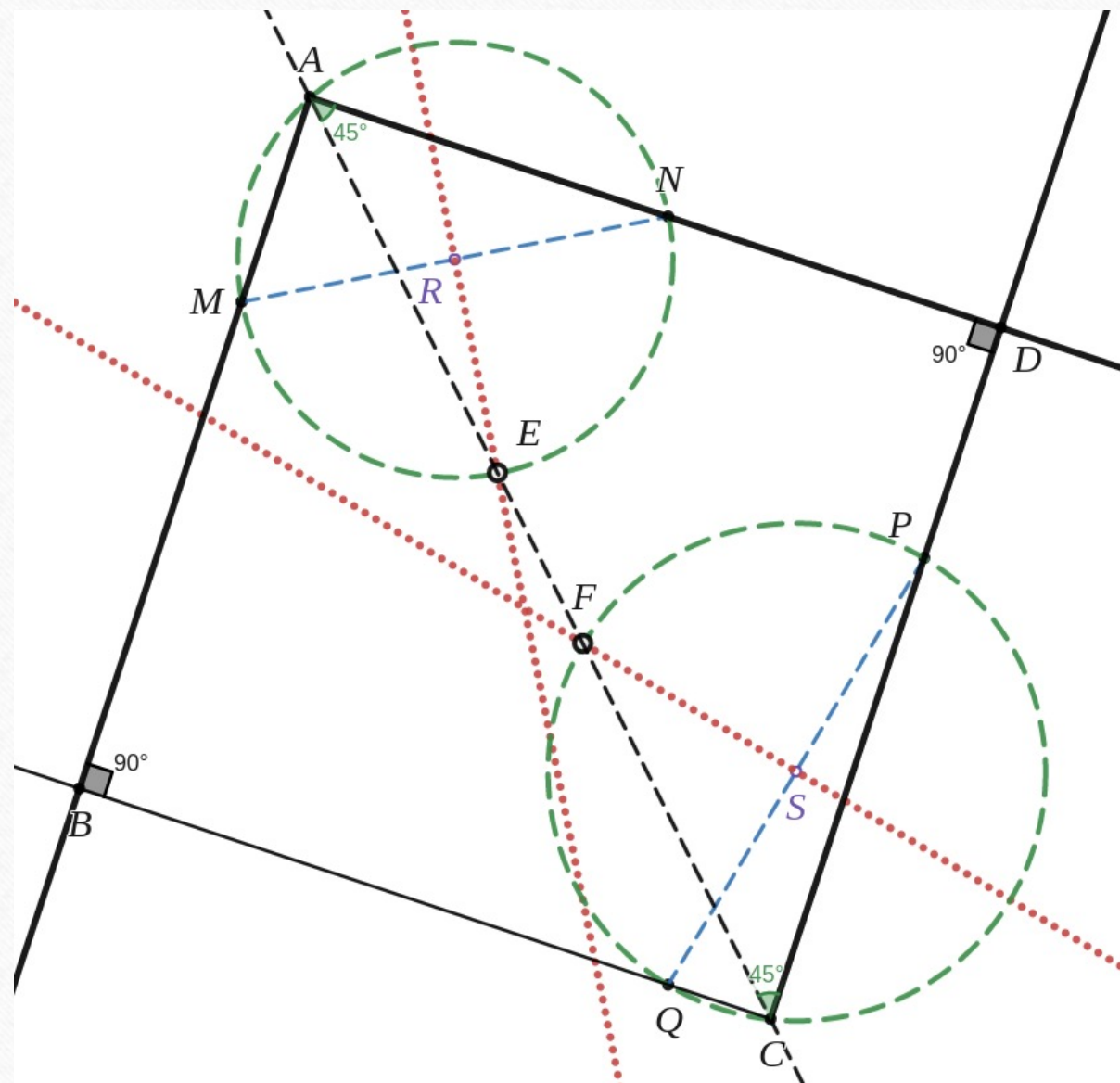
The screenshot displays the Desmos geometry application interface. At the top, the word "desmos" is visible in the upper right corner. Below it, there is a navigation bar with a hamburger menu icon, the text "bissetriz", and a blue "Salvar" button. The main workspace is a grid with a geometric diagram. A point A is located in the upper left, and a point O is at the bottom right. A solid blue line segment connects A and O , labeled AO . A horizontal blue line extends to the right from O . A dashed red line extends upwards and to the right from O . Two angles of 67.5° are marked at point O between the horizontal line and the dashed red line. On the left side, the "Expression Window" is open, showing a list of expressions:

- 6 $l_3 = \text{segment}(p_1, p_2)$
- 7 $c_2 = \text{circle}(p_1, l_3)$
- 8 $c_3 = \text{circle}(p_2, l_3)$
- 9 $l_4 = \text{ray}(\text{point}, \text{point})$
- 10 Para descobrir se os novos ângulos (AOE e EOB), são iguais usaremos, novamente a opção ângulo.
- 11 $a_1 = \text{angle}(\text{point}, \text{point}, \text{point})$

Each expression has a close button (X) to its right. At the bottom of the window, there is a "Legenda:" label with a checkmark icon.

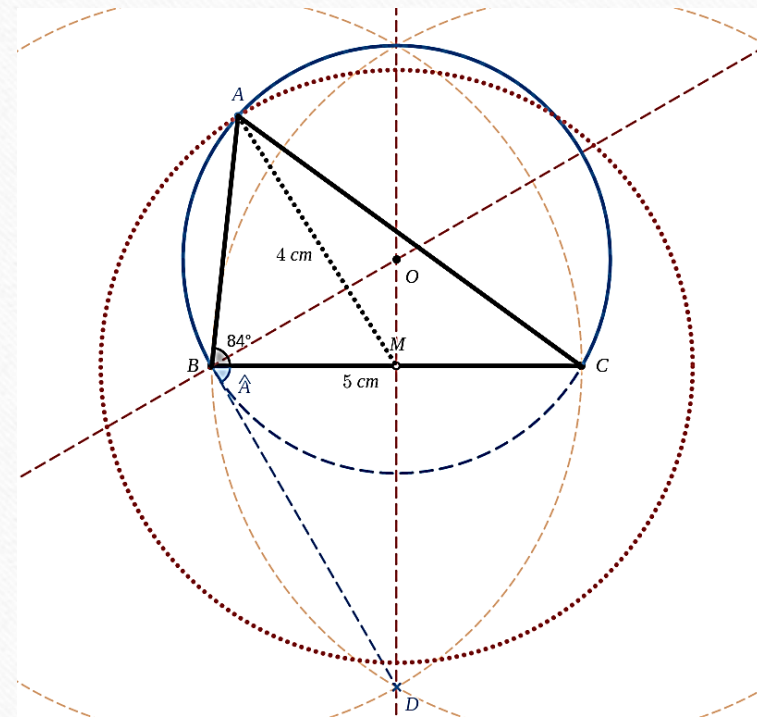
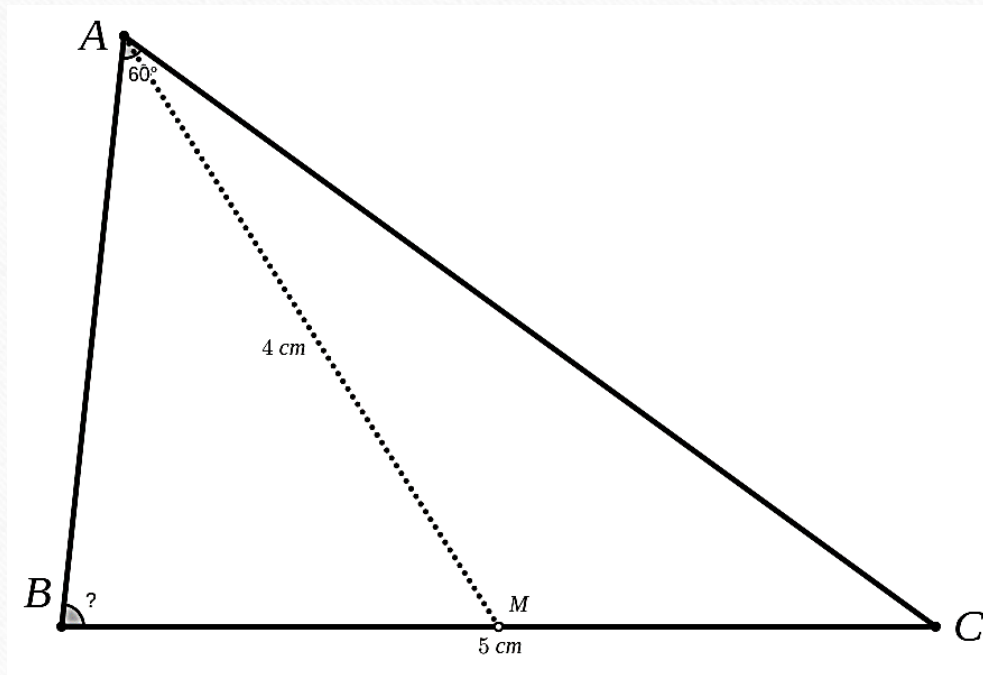
Exemplo 01

Sejam os pontos M, N, P e Q com cada um deles pertencente a um lado de um quadrado. Construa o quadrado!



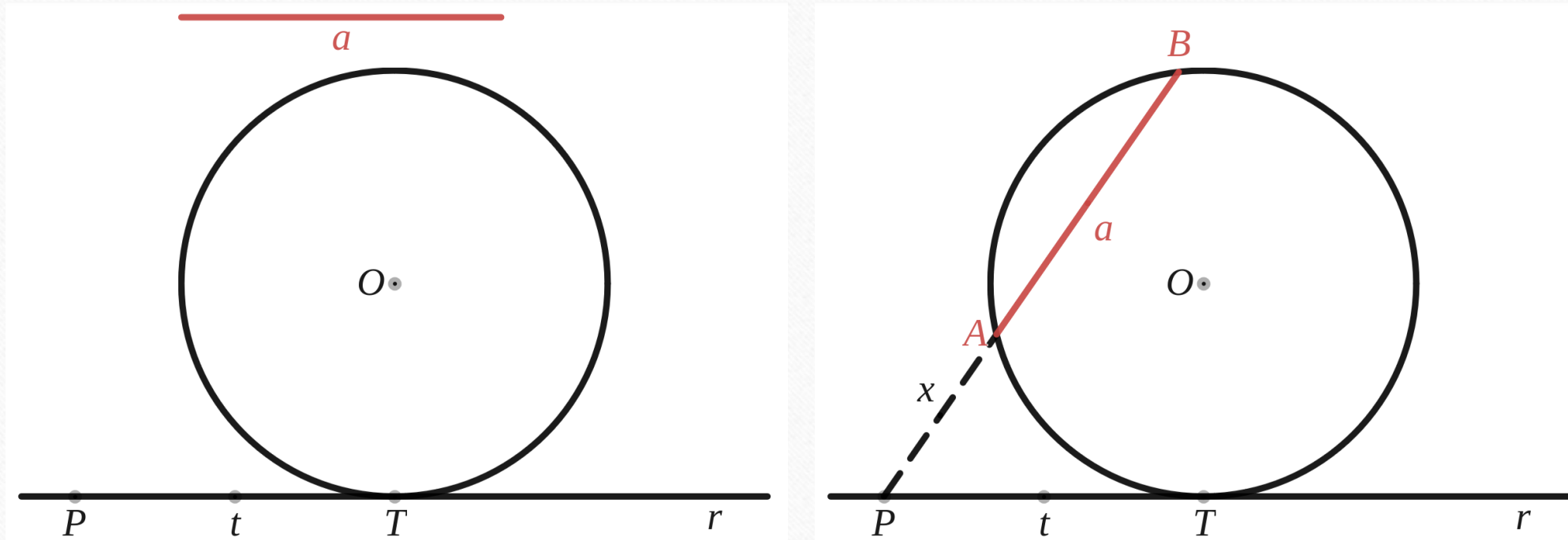
Exemplo 02

Num triângulo ABC o lado BC mede 5 cm , o ângulo \hat{A} mede 60° e a mediana AM mede 4 cm . Se $\overline{AC} < \overline{AB}$, quanto mede o ângulo interno em B ?

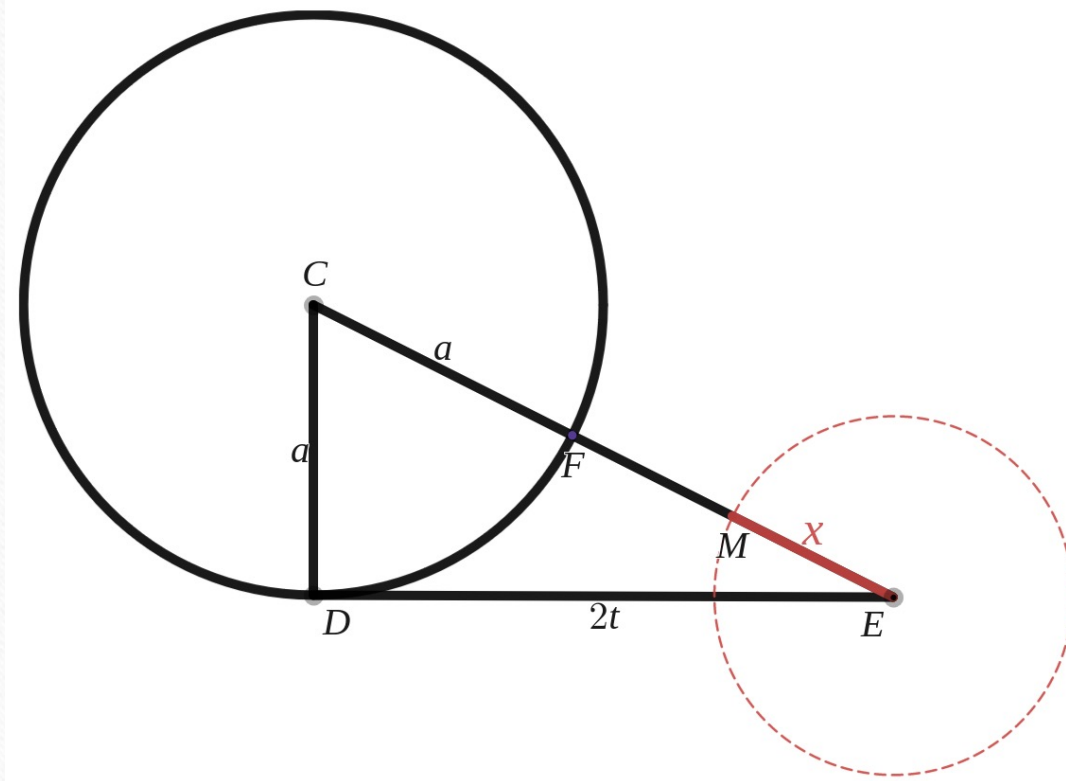


Exemplo 03

Dados um segmento de comprimento a , uma circunferência C e uma reta r tangente a C num ponto T e que também contém o ponto P , cuja distância $PT = t$; determinar pontos A e B em C tal que o segmento PA seja secante a C mas com $\overline{AB} = a$.



Desenvolvimento do exemplo 03



Conclusão

□ O Desmos Geometry

- como ferramenta educacional contribui para o desenvolvimento de habilidades matemáticas e de pensamento crítico entre os alunos.
 - permite uma visualização clara e precisa das construções geométricas.
 - os alunos passam a ser mais participativos ativos no processo de descoberta.
 - fornece feedback imediato.
 - as figuras são construídas com boa precisão e mais rapidamente.
- Algumas características:
 - Fazer, desfazer e esconder elemento
 - As medidas de segmentos e ângulos são obtidas sem muito esforço.
 - Cada construção pode gerar um link.
 - Edição na barra lateral de expressões.
 - Uma desvantagem, é o aparecimento de medidas não exatas.