

10 | Círculo, arco e setor

Nesse texto abordamos como construir círculos, arcos e setores circulares no GeoGebra a partir de comandos digitados na caixa de *Entrada*.

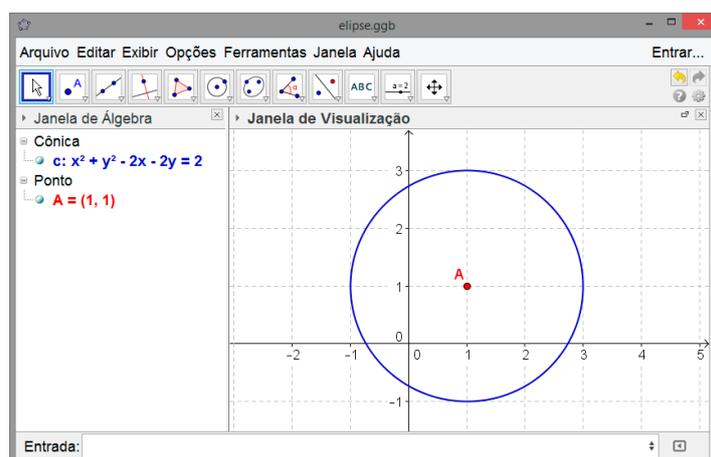
CÍRCULO

O GeoGebra apresenta quatro sintaxes para o comando Círculo. A primeira delas é a seguinte:

- *Círculo*[<Ponto>, <Medida do Raio>]

Nessa sintaxe devemos digitar, como parâmetros, o centro e o comprimento do raio (não é necessário que o ponto esteja previamente construído). Quanto ao parâmetro *Medida do Raio*, podemos digitar um valor numérico, que determinará um raio de comprimento fixo para o círculo. Podemos ainda, por exemplo, digitar o nome de um controle deslizante. Assim, é possível modificar a medida do raio por meio do controle deslizante.

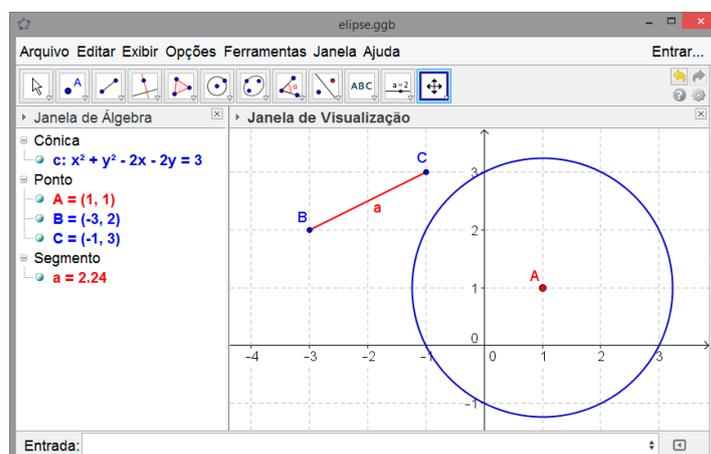
Com um ponto $A = (1, 1)$ construído na *Janela de Visualização* e digitando o comando *Círculo*[$A, 2$] na *Entrada*, obtemos o seguinte círculo.



A segunda sintaxe do comando círculo apresenta os seguintes parâmetros

- *Círculo*[<Ponto>, <Segmento>]

Para construir um círculo a partir do ponto A e do segmento BC digitamos o comando *Círculo*[A, a] na *Entrada*.



Caso não houvesse nem o ponto A e nem o segmento BC construídos previamente na *Janela de Visualização*, o mesmo resultado poderia ser obtido por meio do comando:

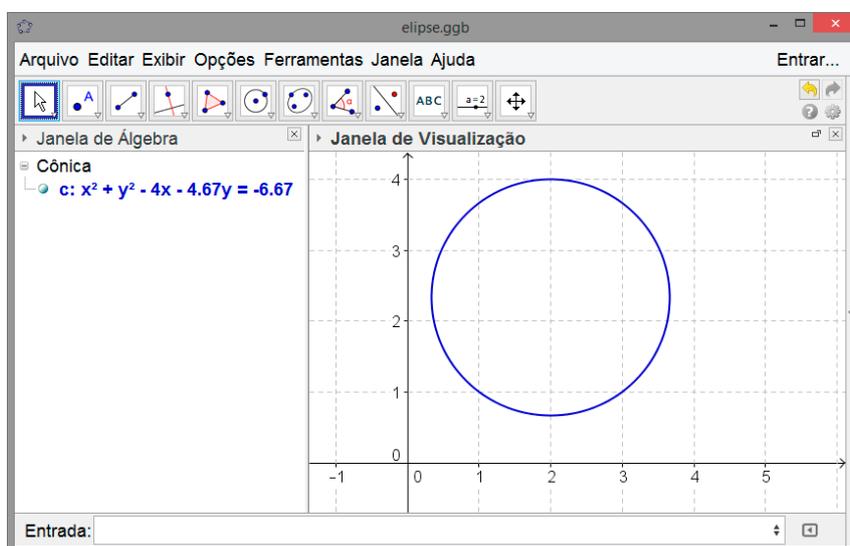
- $\text{Círculo}[(1,1), \text{Segmento}[(-3,2),(-1,3)]]$.

Na terceira sintaxe, $\text{Círculo}[\langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle]$, devemos digitar dois pontos como parâmetros: o primeiro determina o centro do círculo e, o segundo, um ponto sobre a circunferência. A medida do raio, nesse caso, é determinada pela distância entre esses pontos. O procedimento para obter o círculo usando esse comando é semelhante aos que apresentamos nos exemplos anteriores.

A quarta e última sintaxe do comando Círculo é a seguinte:

- $\text{Círculo}[\langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle]$

Na entrada digitamos o comando determinando quais são os pontos que estarão sobre a circunferência. Por exemplo, digitamos $\text{Círculo}[(1, 1), (3, 1), (2, 4)]$ para construir um círculo cuja circunferência passa pelos pontos (1, 1), (3, 1) e (2, 4).



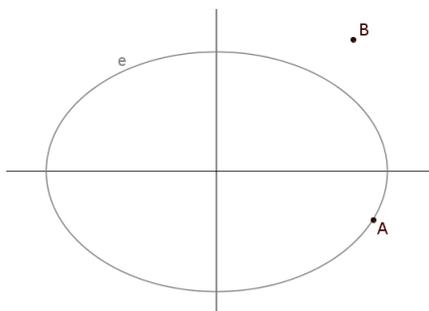
ARCO

As sintaxes a seguir são úteis para a construção de arcos no GeoGebra:

- $\text{Arco}[\langle \text{Círculo} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle]$
- $\text{Arco}[\langle \text{Elipse} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle]$
- $\text{Arco}[\langle \text{Círculo} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle]$
- $\text{Arco}[\langle \text{Elipse} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle]$
- $\text{ArcoCircular}[\langle \text{Centro} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle]$
- $\text{ArcoCircuncircular}[\langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle]$

As duas primeiras sintaxes são úteis para construir arcos tendo como suporte um círculo ou uma elipse e dois pontos. Veja como construir um arco sobre uma elipse nos passos a seguir.

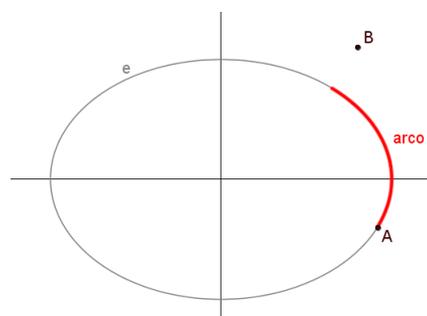
- 1 Considere uma elipse e e dois pontos A e B . Note que A pertence a curva da elipse e B não pertence a curva da elipse e .



- 2 Digitamos o seguinte comando na *Entrada*:

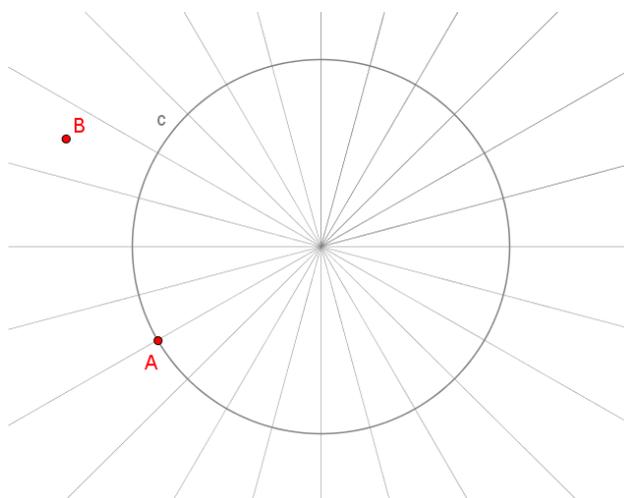
$$\text{Arco}[e, A, B]$$

e obtemos um arco sobre a elipse e delimitado pelo ângulo de vértice em $(0,0)$ e semirretas por A e B .



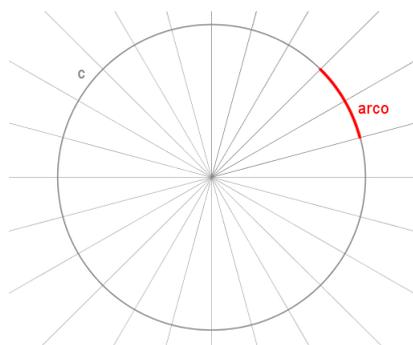
As sintaxes $\text{Arco}[\langle \text{Círculo} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle]$ e $\text{Arco}[\langle \text{Elipse} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle]$, são utilizadas para obter arcos sobre círculos e elipses, respectivamente. Os valores dos parâmetros são úteis para definir os giros dos pontos inicial e final desse arco.

Na imagem a seguir aparece uma circunferência c e semirretas consecutivas formando ângulos de 15° . Além disso, foram construídos dois pontos A e B .

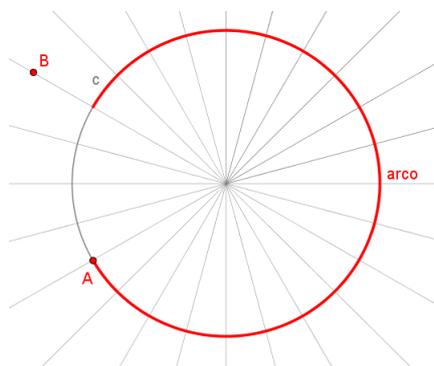


Observe o resultado de $\text{Arco}[\langle \text{Círculo} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle]$ em cada caso.

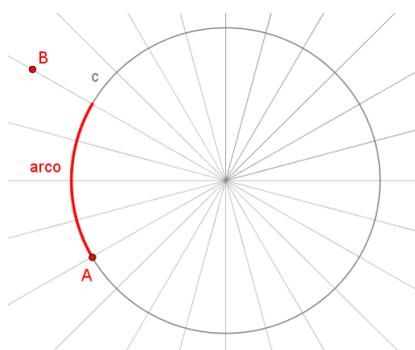
caso 1: $\text{Arco}[c, 15^\circ, 45^\circ]$



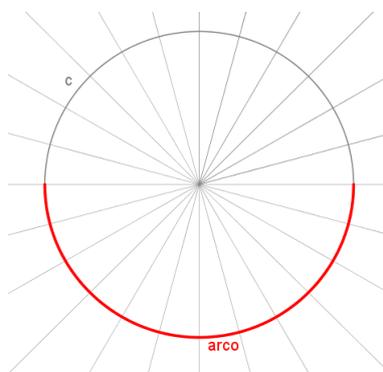
caso 2: $\text{Arco}[c, A, B]$



caso 3: $\text{Arco}[c, B, A]$



caso 4: $\text{Arco}[c, \pi, 2\pi]$



SETOR

Para construir setores utilizando comandos devemos utilizar uma das sintaxes a seguir:

- $\text{Setor}[\langle \text{Cônica} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle]$
- $\text{Setor}[\langle \text{Cônica} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle, \langle \text{Valor do Parâmetro} \rangle]$
- $\text{SetorCircular}[\langle \text{Centro} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle]$
- $\text{SetorCircuncircular}[\langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle, \langle \text{Ponto} \rangle]$

Essas sintaxes são utilizadas de modo semelhante ao que apresentamos para arcos.