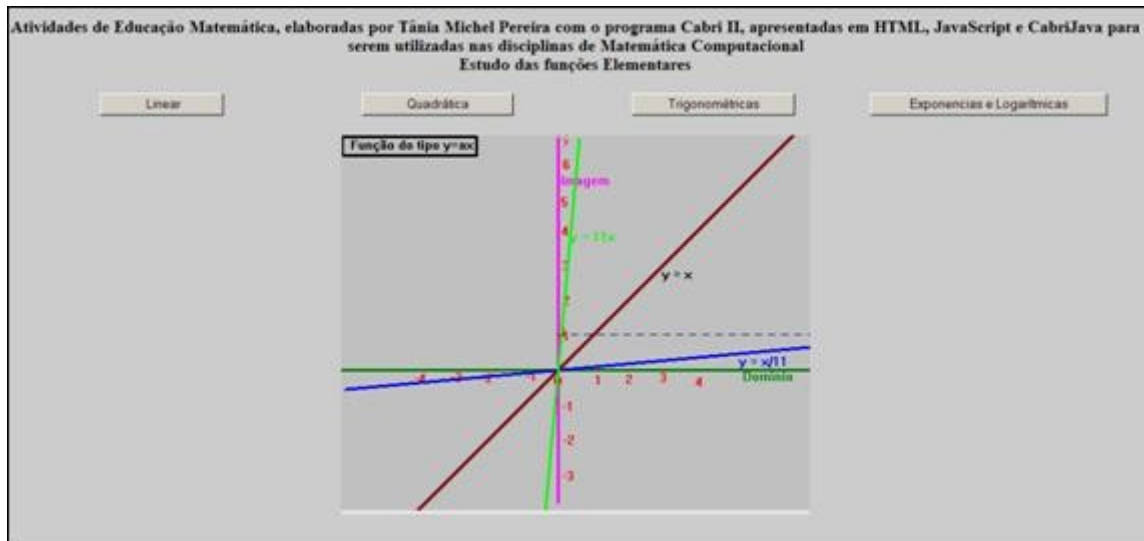


Nestas atividades são apresentadas as funções elementares, organizadas pelo comportamento gráfico que apresentam. Para acessar as atividades referentes a cada uma destas, é necessário clicar sobre o respectivo link.



Ao clicar no link:

## Linear

: encontra-se uma animação sobre a função de 1º grau. Nas opções acima da animação encontram-se atividades, que são acessadas a medida que é clicado em cada um dos links:

Plano	Coordenadas	Gráfico	$y = ax$	$y = ax + b$
$y = x + b$	$y = a(x + b)$	$y = ax + b$	$y = ax + b$	$y = ax + b$

Para acessar as atividades, clique nas opções acima.

**Função do tipo  $y = ax$**

O gráfico ilustra a função linear  $y = ax$  no plano cartesiano. O eixo horizontal é rotulado "Domínio" e o eixo vertical é rotulado "Imagem". Três retas são mostradas: uma vermelha representando  $y = x$ , uma verde representando  $y = 6x$  com um ponto A(1, 6) marcado, e uma azul representando  $y = x/4$  com um ponto B(4, 1) marcado. O gráfico demonstra como a inclinação da reta muda com o coeficiente  $a$ .

## Plano

: é possível arrastar o par ordenado sobre o plano cartesiano, observando as modificações que ocorrem. O professor poderá utilizar esta atividade para relacionar o sinal dos elementos do par ordenado com o respectivo quadrante em que se encontram; para isto poderão ser utilizadas as atividades sugeridas ao lado do plano cartesiano.

Plano	Coordenadas	Gráfico	$y = ax$	$y = ax + b$
$y = x + b$	$y = a(x + k)$	$y = ax + b$	$y = ax + b$	$y = ax + b$

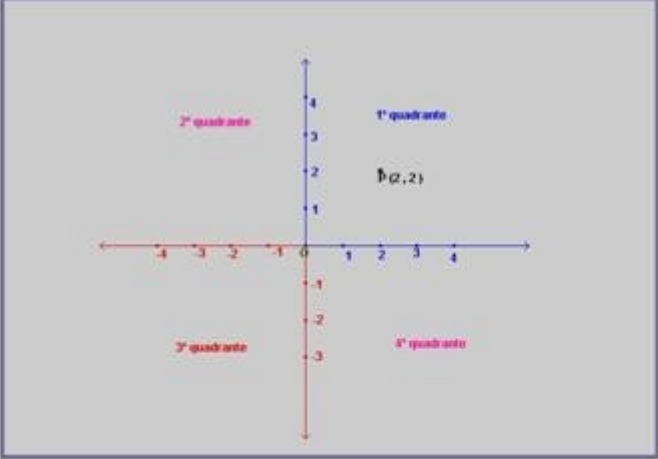
  

### Pares ordenados no plano

Faça as atividades que seguem

- Arraste o ponto  $P$  e observe o sinal da coordenada  $x$  e da coordenada  $y$  em cada quadrante.
- Para cada um dos quadrantes, registre as coordenadas de três pontos.
- Observe as características dos pontos de cada quadrante.
- Localize os seguintes pontos no plano:  $A(4,5)$ ,  $B(-3,1)$ ,  $C(-4,-1)$  e  $D(2,-3)$ .
- Em que quadrante está cada um dos pontos do item d)?

### Pares Ordenados no Plano Cartesiano



Abriu arquivo do Cabri II

## Coordenadas

: é possível arrastar o par ordenado sobre o plano cartesiano, observando as modificações que ocorrem. O professor poderá utilizar esta atividade para relacionar o sinal dos elementos do par ordenado com o respectivo quadrante em que se encontram; para isto poderão ser utilizadas as atividades sugeridas ao lado do plano cartesiano.

Plano	Coordenadas	Gráfico	$y = ax$	$y = ax + b$
$y = x + b$	$y = a(x + k)$	$y = ax + b$	$y = ax + b$	$y = ax + b$

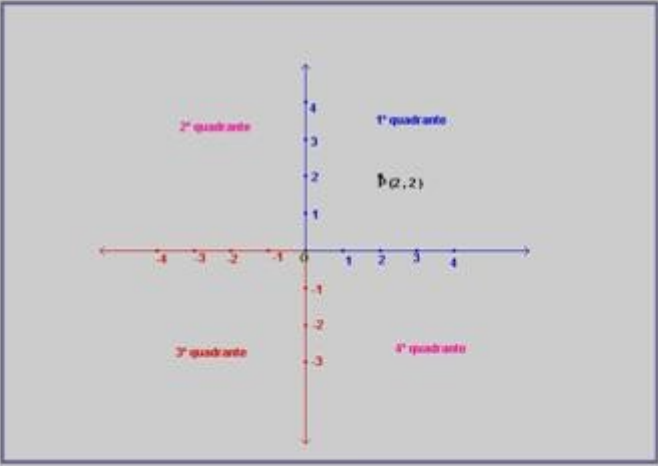
  

### Pares ordenados no plano

Faça as atividades que seguem

- Arraste o ponto P e observe o sinal da coordenada x e da coordenada y em cada quadrante.
- Para cada um dos quadrantes, registre as coordenadas de três pontos.
- Observe as características dos pontos de cada quadrante.
- Localize os seguintes pontos no plano: A(4,5), B(-3,1), C(-4,-1) e D(2,-3).
- Em que quadrante está cada um dos pontos do item d)?

### Pares Ordenados no Plano Cartesiano



Abrir arquivo do Cabri II

## Gráfico

: deve-se clicar e arrastar o ponto que está sobre a reta, deslocando esta em infinitas posições que passam pela origem. Esta atividade pode introduzir a noção de reta crescente/decrescente, também como bissetriz dos quadrantes pares e ímpares. Ao lado do gráfico são sugeridas algumas atividades, que podem ser utilizadas para construção destes conceitos.

Plano	Coordenadas	Gráfico	$y = ax$	$y = ax + b$
$y = x + b$	$y = a(x + A)$	$y = ax + b$	$y = ax + b$	$y = ax + b$

### Estudo da Função $y=ax$

1) Defina a forma analítica de uma função do tipo  $y=ax$ , atribuindo para o parâmetro  $a$  um valor inteiro qualquer.

2) Arraste o ponto  $P$ , para ajustar o gráfico de modo que a representação da função tenha forma analítica definida no item anterior.

3) Observe o gráfico da função que você definiu analiticamente, e selecione 4 pares ordenados que pertencem à função.

4) Construa uma tabela para representar a função com alguns valores de  $x$  e  $y$ .

x	y
-2	...
-1	...
0	...
1	...
2	...

### Estudo da Função de Primeiro Grau $y=ax$

**Representação analítica e gráfica da função do tipo  $y=ax$**

2º quadrante                      1º quadrante

x	y
0	0
1	0,8
2	1,6
3	2,4
4	3,1
5	3,9

Forma analítica da função  
 $y = 0,8x$

Arraste o ponto P

3º quadrante                      4º quadrante

Clique para ativar e usar este controle

$$y = ax$$

: os pontos que estão sobre a reta devem ser arrastados, deslocando estas em infinitas posições, sempre interceptando a origem. Esta atividade poderá ser utilizada para explorar crescimento e decrescimento, como também para relacionar o coeficiente angular ou parâmetro “a” com a inclinação da reta, assim como introduzir o conceito de raiz da função linear. São sugeridas algumas atividades, que podem ser utilizadas como roteiro para construção dos conceitos envolvidos.

Plano	Coordenadas	Gráfico	$y = ax$	$y = ax + b$
$y = x + b$	$y = a(x + A)$	$y = ax + b$	$y = ax - b$	$y = ax + b$


**Função do tipo  $y=ax$**

1- Arraste os pontos A e B e observe:  
a) as medidas dos ângulos entre o eixo x e cada reta.  
b) o valor do parâmetro a.

2- Existe alguma relação entre o parâmetro a e o ângulo entre o eixo x e a reta?

**Estudo da Função de Primeiro Grau  $y=ax$**

Abilidades



Abri arquivo do Cabe II

$$y = ax + b$$

: movimenta-se a reta em torno do ponto (4,-3), obtendo o gráfico de novas funções com a alteração dos parâmetros “a” e “b”, clicando e arrastando o ponto indicado. O professor poderá utilizar esta atividade para relacionar a intersecção do eixo y com o parâmetro “b”, como também para introduzir o conceito de raiz.

Plano	Coordenadas	Gráfico	$y = ax$	$y = ax + b$
$y = x + b$	$y = a(x + b)$	$y = ax + b$	$y = ax + b$	$y = ax + b$

### Função do tipo $y=ax+b$

1) Ao movimentar a reta em torno do ponto [4, 3] você obtém o gráfico de uma nova função do tipo  $y=ax+b$ ? Certo! Então faça o que segue:

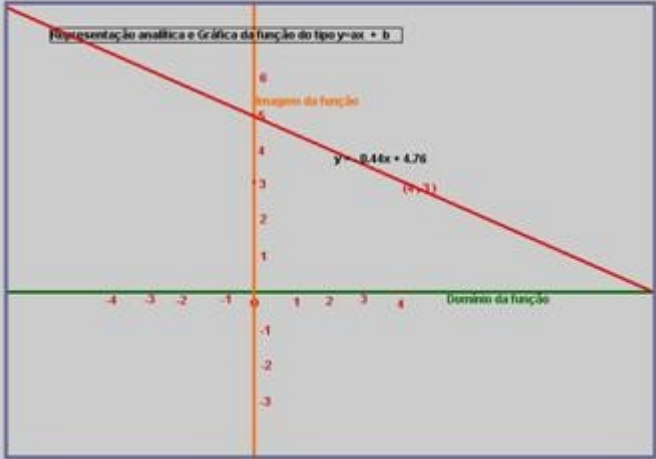
a) Copie forma analítica de 3 gráficos;  
b) coloque esta lei na forma  $y=ax + b$ ;  
c) identifique o valor dos parâmetros a e b.

2) Quantas retas distintas podem passar por um único ponto?

3) Qual é o domínio de todas as funções do tipo  $y=ax+b$ ? Porquê?

### Estudo da Função de Primeiro Grau $y=ax+b$

Atividades



Representação analítica e Gráfico da função do tipo  $y = ax + b$

$y = -0,46x + 4,76$

(4, -1)

Domínio da função

Imagem da função

Abre arquivo do Cabril

$$y = x + b$$

: clicando e arrastando o ponto indicado, geram-se retas paralelas em relação à reta original, com a alteração do parâmetro “b”. Esta atividade pode ser utilizada para demonstrar que mantendo o coeficiente angular constante, teremos retas paralelas, com a intersecção em y correspondente aos valores atribuídos a “b”. São sugeridas algumas atividades, que podem ser utilizadas na solidificação destes conceitos.

Plano	Coordenadas	Gráfico	$y = ax$	$y = ax + b$
$y = x + b$	$y = a(x + k)$	$y = ax + b$	$y = ax + b$	$y = ax + b$

**Função do tipo  $y = ax + b$**

Variação no parâmetro  $b$

1) Mova o ponto identificado com a palavra Arraste e observe o ponto onde o gráfico da função intercepta o eixo y.

2) Observe a lei da função  $y = ax + b$  onde  $a = 1$  e  $b$  se modifica a cada movimento do gráfico (em preto).

3) Copie a tabela abaixo no caderno e complete-a.

x	y
0	.....
.....	0

4) O valor do parâmetro  $b$  da função  $y = ax + b$  tem algo em comum com o ponto onde o gráfico intercepta o eixo y? O que ocorre?

5) Altere a função arrastando o ponto indicado pela palavra Arraste e verifique se a relação se confirma.

[Atividades](#)

Estudo da Função de Primeiro Grau  $y = ax + b$

Variação no parâmetro b

Reta nova  $y = x + b$

$y = x$

Arraste

Domínio

Imagem

(0, 0)

[Abrir arquivo do Cebril II](#)



$$y = a(x + k)$$

: movimentando o ponto, desloca-se a reta ao longo do eixo  $x$ , obtendo retas paralelas em relação a reta fixa. São sugeridas algumas atividades, ao lado do plano cartesiano.

Plano	Coordenadas	Gráfico	$y = ax$	$y = ax + b$
$y = x + b$	$y = a(x + k)$	$y = ax + b$	$y = ax + b$	$y = ax + b$

Função do tipo:  
 $y = a(x + k)$

1) Arraste o gráfico marrom e anote:  
a) qual a representação analítica da função;  
b) qual o valor de  $a$ ,  $k$ ,  $b$  e da raiz.

2) Faça a atividade 1 para mais dois casos, pelo menos.

3) Qual a relação entre o valor de  $k$  e o valor da raiz?

4) Qual a relação entre  $k$ ,  $a$  e  $b$ ?

Atividades

**Estudo da Função de Primeiro Grau  $y = a(x + k)$**

Função do tipo  $y = a(x + k)$   
com variação de  $k$

$y = 3(x + (-3,6))$

Abrir arquivo do Cebril

$$y = ax + b$$

: deslocando a reta em torno do ponto  $(0,-2)$ , obtêm-se novas retas com a alteração do parâmetro “a”. Esta atividade poderá ser explorada para relacionar o parâmetro “a” com o crescimento/decrescimento da reta, bem como inclinação desta em relação ao eixo  $x$ . São sugeridas algumas atividades que podem ser utilizadas como roteiro para construção dos conceitos envolvidos.

Plano	Coordenadas	Gráfico	$y = ax$	$y = ax + b$
$y = x + b$	$y = a(x + b)$	$y = ax + b$	$y = ax + b$	$y = ax + b$

Função  $y=ax+b$   
variando  $a$

1) Arraste o gráfico maior e anote:  
a) qual a representação analítica da função;  
b) qual o valor de  $a$ ,  $b$  e da raiz.

2) Faça a atividade 1 para mais dois casos, pelo menos.

3) Qual a relação entre o valor de  $a$  e de  $b$  com o valor da raiz?

**Estudo da Função de Primeiro Grau  $y=ax+b$  com variação do parâmetro  $a$**

Atividades

Função do tipo  $y=ax+b$ , com variação do parâmetro  $a$

$y = 0,7x - 2$

$y = 2x - 2$

Imagem

Domínio

$(0,7, 0)$

$(0, -2, 0)$

Abre arquivo do Cabri II

$$y = x + b$$

: clicando e arrastando o ponto indicado sobre a reta marrom, obtêm-se novas retas com a alteração do parâmetro “b”. Esta atividade poderá ser explorada para relacionar a alteração do parâmetro “b” e o deslocamento vertical da reta. São sugeridas algumas atividades, ao lado do plano cartesiano.

Plano	Coordenadas	Gráfico	$y = ax$	$y = ax + b$
$y = x + b$	$y = a(x + k)$	$y = ax + b$	$y = ax + b$	$y = ax + b$

**Função**  
 $y = ax + b$  variando  $b$   
 1) Arraste o gráfico marrom e observe

a) Qual a alteração que ocorre no gráfico, quando o parâmetro  $b$  é alterado?  
 b) Qual a relação entre o valor de  $b$  e o deslocamento vertical do gráfico?

Atividades

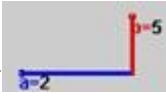
**Função  $y = ax + b$  variando  $b$**

Variação no parâmetro  $b$  de  $y = ax + b$   
 Reta nova  $y = x + 2$  (2,2)

Abrir arquivo do Cabri II

$$y = ax + b$$

: é possível movimentar a reta, arrastando a

extremidade dos segmentos de cor azul ou vermelha () , obtendo retas diferentes da original. Durante esta atividade poderá ser construído o conceito de raiz, bem como as relações entre os parâmetros “a” e “b” com coeficiente angular e linear respectivamente, explorando a sua funcionalidade. No lado do plano cartesiano, são sugeridas algumas atividades que podem ser utilizadas na solidificação destes conceitos.

Plano	Coordenadas	Gráfico	y = ax	y = ax + b
y = x + b	y = a(x + b)	y = ax + b	y = ax + b	y = ax + b

Função  $y = ax + b$  variando  $a$  ou  $b$

1) Arraste o gráfico marrom e observe:

a) qual a alteração que ocorre no gráfico, quando o parâmetro  $b$  varia?

b) qual a alteração que ocorre no gráfico, quando o parâmetro  $a$  varia?

Função  $y = ax + b$  variando  $a$  ou  $b$

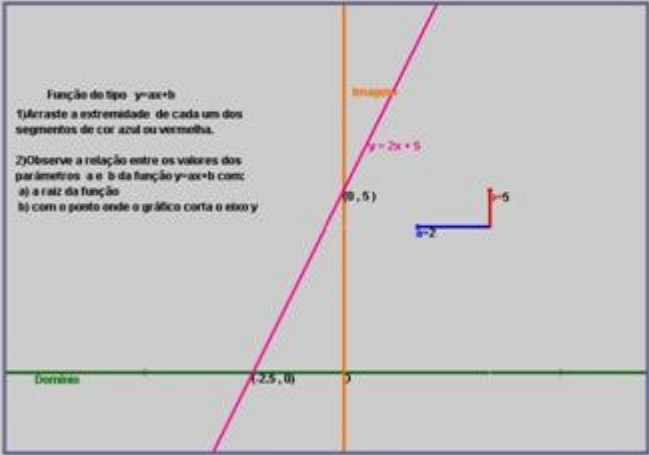
Função do tipo  $y = ax + b$

1) Arraste a extremidade de cada um dos segmentos de cor azul ou vermelha.

2) Observe a relação entre os valores dos parâmetros  $a$  e  $b$  da função  $y = ax + b$  com:

a) a raiz da função

b) com o ponto onde o gráfico corta o eixo  $y$



Abrir arquivo do Cabri II

## Quadrática

: encontra-se uma curva de 2º grau, onde é possível modificá-la arrastando os pontos indicados, correspondentes aos parâmetros “a”, “b” e “c”, introduzindo conceitos como concavidade, intersecção com os eixos e imagem. São sugeridas algumas atividades ao lado do plano cartesiano. Nas opções acima do gráfico encontram-se atividades relacionadas as funções de segundo grau, que são acessadas a medida que é clicado em cada um dos links:

$y = ax^2$	$y = x^2 + c$	$y = a(x - xv)^2$	$y = a(x - xv)^2 + yv$
$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$

Função do tipo  
 $y = ax^2 + bx + c$

1-Arraste os pontos indicados, observe e anote  
a) as coordenadas do vértice;  
b) os valores dos parâmetros  $a$ ,  $b$  e  $c$ ;  
c) a concavidade do gráfico;  
d) o conjunto domínio e o conjunto imagem.

2-Repita pelo menos uma vez a atividade 1

3-Observando as anotações responda:  
a) qual a relação entre o parâmetro  $a$  e a concavidade do gráfico?  
b) qual a relação entre o conjunto imagem e a concavidade do gráfico?  
c) qual a relação entre o valor absoluto de  $a$  e o formato da parábola?  
d) qual a relação entre o valor de  $a$ ,  $b$  e  $c$  com a abscissa do vértice?  
4-O que mais você pode perceber

[Fechar](#)

Estudo da função quadrática do tipo  $y = ax^2 + bx + c$

[Atividades](#)

$y = 1.0(x - 1) + 1$   
 $y = ax^2 + bx + c$   
 $a = 1.0 \quad b = -2 \quad c = 1.0$

VD: (1, 1)

Domínio:  $-R$

[Abrir arquivo do Cabri II](#)

$$y = ax^2$$

: alterando o parâmetro “a” modifica-se a curvatura da parábola Para isto, basta clicar e arrastar a extremidade do vetor



. O professor poderá utilizar esta atividade para trabalhar a relação que o parâmetro “a” exerce com a concavidade da parábola. São sugeridas algumas atividades ao lado do plano cartesiano, que podem ser utilizadas como roteiro.

$y = ax^2$	$y = x^2 + c$	$y = a(x - xv)^2$	$y = a(x - xv)^2 + yv$
$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$

Função do tipo  $y = ax^2$

- 1) Arraste P para variar o parâmetro  $a$  da função.
- 2) Observe as modificações na parábola, quando o parâmetro  $a$  varia.
- 3) Existe alguma modificação na parábola?
- 4) Quais as alterações que podem ser percebidas no gráfico da função quando o parâmetro  $a$  varia na forma analítica da função  $y = ax^2$ ?

Estudo da Função de Segundo Grau  $y = ax^2$ 
Atividades

Abriu arquivo do Cabe II

$$y = x^2 + c$$

: é possível alterar o parâmetro “c”,

clicando e arrastando verticalmente o ponto indicado por

Arraste para cima

ocasionando modificações gráficas. O professor poderá utilizar esta atividade para relacionar o parâmetro “c” com a intersecção da parábola no eixo y. São sugeridas algumas atividades ao lado do plano cartesiano.

$y = ax^2$	$y = x^2 + c$	$y = a(x - xv)^2$	$y = a(x - xv)^2 + yv$
$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$

Função do tipo  $y = x^2 + c$

- 1) Observe o que ocorre com  $c$  e da equação da parábola quando a parábola é deslocada verticalmente.
- 2) Verifique se existe alguma relação entre parâmetro  $c$  e o lugar onde o gráfico corta o eixo  $y$ .

Estudo da Função  $y = x^2 + c$

Abvidades

função quadrática do tipo  $y = x^2 + c$

$y = x^2 + (-3.2)$

origem

interseção

(0, -3.2) Arraste para cima

Abre arquivo do Cabri II

$$y = a(x - xv)^2$$

: é possível alterar o parâmetro “b” da função, clicando e arrastando a extremidade do vetor indicado por



. O professor poderá ainda utilizar esta atividade para relacionar  $x$  vértice com o eixo de simetria. São sugeridas algumas atividades, que poderão ser utilizadas como roteiro na execução da atividade.

$y = ax^2$	$y = x^2 + c$	$y = a(x - xv)^2$	$y = a(x - xv)^2 + yv$
$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$

Função do tipo  $y = x^2 + c$

1) Observe o que ocorre com  $c$  da equação da parábola quando a parábola é deslocada verticalmente.

2) Verifique se existe alguma relação entre parâmetro  $c$  e o lugar onde o gráfico corta o eixo  $y$ .

**Estudo da Função  $y = ax^2 + bx + c$**

Observe a relação entre o valor de  $k$  e o deslocamento da parábola, ao arrastar o ponto  $P$  horizontalmente

$y = a(x - k)^2$      $a = 0.2$ ;     $k = 1.8$

$y = 0.2(x - (-1.8))^2$

$y = 0.2x^2 + 0.4x +$



Clique para ativar e usar este

Abrir arquivo do Cabri II



$$y = a(x - xv)^2 + yv$$

: alteram-se simultaneamente os valores de  $xv$ ,

$yv$  e “a”, através das extremidades dos vetores  e , que podem ser prolongadas/contraídas. Esta atividade poderá ser utilizada para relacionar  $xv$  com o eixo de simetria,  $yv$  com a imagem e o parâmetro “a” com a concavidade da parábola.

$y = ax^2$	$y = x^2 + c$	$y = a(x - xv)^2$	$y = a(x - xv)^2 + yv$
$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$

Função do tipo:  
 $y = ax^2 + bx + c$

1-Arraste os pontos indicados, observe e anote:  
a) as coordenadas do vértice;  
b) os valores dos parâmetros  $a$ ,  $b$  e  $c$ ;  
c) a concavidade do gráfico;  
d) o conjunto domínio e o conjunto imagem

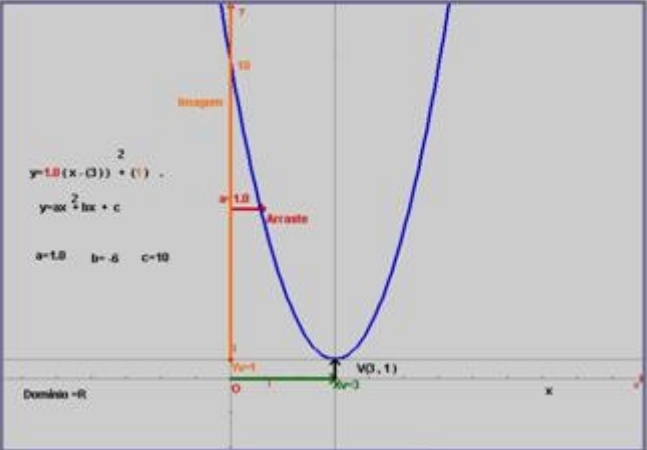
2-Repita pelo menos uma vez a atividade 1

3-Observando as anotações responda:  
a) qual a relação entre o parâmetro  $a$  e a concavidade do gráfico?  
b) qual a relação entre o conjunto imagem e a concavidade do gráfico?  
c) qual a relação entre o valor absoluto de  $a$  e o formato da parábola?  
d) qual a relação entre o valor de  $a$ ,  $b$  e  $c$  com a abscissa do vértice?  
4-O que mais você pode perceber

[Fechar](#)

Atividades

### Estudo da função quadrática do tipo $y = ax^2 + bx + c$



$$y = 1.0(x - 0)^2 + 1.0$$


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

$a = 1.0 \quad b = 0 \quad c = 1.0$

Abrir arquivo do Cabri II

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

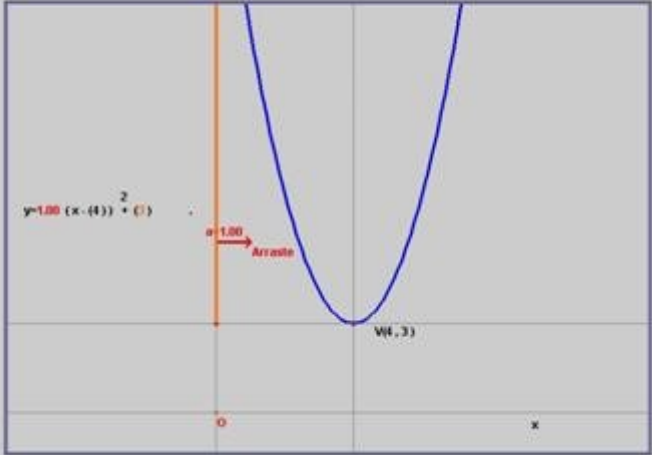
: é possível alterar o parâmetro “a” da

função, clicando e arrastando a extremidade do vetor . Através das atividades que são sugeridas ao lado do gráfico, o aluno poderá relacionar o formato da concavidade da parábola (abertura, para cima ou para baixo) com o valor atribuído ao parâmetro “a”.

$y = ax^2$	$y = x^2 + c$	$y = a(x - xv)^2$	$y = a(x - xv)^2 + yv$
$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$

**Função do tipo**  
 $y = ax^2 + bx + c$

- 1) Arraste P para variar o parâmetro a da função.
- 2) Observe as modificações na parábola, quando o parâmetro a varia.
- 3) Existe alguma modificação na parábola?
- 4) Quais as alterações que podem ser percebidas no gráfico da função quando o parâmetro a varia na forma analítica da função  $y = ax^2 + bx + c$ ?



Abriu arquivo do Cabri II

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

: o parâmetro “b” da função poderá ser

alterado, clicando e arrastando a extremidade do vetor indicado por . O professor poderá utilizar esta atividade para relacionar o deslocamento horizontal da função à medida que o parâmetro “b” assume diferentes valores.

$y = ax^2$	$y = x^2 + c$	$y = a(x - xv)^2$	$y = a(x - xv)^2 + yv$
$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$

**Função do tipo**  
 $y = ax^2 + bx + c$

- 1) Arraste P para variar o parâmetro  $a$  da função.
- 2) Observe as modificações na parábola, quando o parâmetro  $a$  varia.
- 3) Existe alguma modificação na parábola?
- 4) Quais as alterações que podem ser percebidas no gráfico da função quando o parâmetro  $a$  varia na forma analítica da função  $y = ax^2 + bx + c$ ?

**Estudo da Função de Segundo Grau  $y = ax^2 + bx + c$**  Atividades

Abrir arquivo do Cabri II

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

: nesta atividade, o usuário poderá alterar simultaneamente os parâmetros “b” e “c” da função, clicando e arrastando o vértice da parábola. O professor poderá utilizar esta atividade para relacionar estes parâmetros com  $x_v$  e  $y_v$ , bem como relacionar estes com o eixo de simetria e imagem respectivamente. São sugeridas algumas atividades, que poderão ser utilizadas na construção destes conceitos.

$y = ax^2$	$y = x^2 + c$	$y = a(x - xv)^2$	$y = a(x - xv)^2 + yv$
$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$

**Função do tipo**  
 $y = ax^2 + bx + c$

1) Arraste o vértice V e responda para, pelo menos, 2 novos vértices:  
a) as coordenadas do vértice;  
b) os valores dos parâmetros  $a$ ,  $b$  e  $c$  da expressão analítica da função  $y = ax^2 + bx + c$ ;  
c) as coordenadas do ponto onde o gráfico intercepta o eixo  $y$ ;  
d) os valores aproximados das raízes.

2) Observando as anotações responda:  
a) Qual a relação entre as coordenadas do vértice e o parâmetro  $b$ , quando  $a=1$ ?  
b) Qual a relação entre as raízes e o vértice?  
c) Qual a relação entre o parâmetro  $c$  e o ponto em que o gráfico intercepta o eixo  $y$ ?

**Estudo da Função  $y = ax^2 + bx + c$**


$y = ax^2 + bx + c$   
 $a=1 \quad b=-4 \quad c=-1$

Atividades


Abrir arquivo do Cabri II

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

: os parâmetros “a”, “b” e “c” da função podem

ser alterados simultaneamente, através das extremidades dos vetores ,



e , que podem ser prolongadas/contraídas. O professor poderá utilizar esta atividade para explorar todas as modificações que podem ocorrer na parábola, sempre relacionando estas com as alterações que ocorrem nos parâmetros.

$y = ax^2$	$y = x^2 + c$	$y = a(x - xv)^2$	$y = a(x - xv)^2 + yv$
$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$

Função do tipo:  
 $y = ax^2 + bx + c$

1-Arraste os pontos indicados, observe e anote  
a) as coordenadas do vértice;  
b) os valores dos parâmetros  $a$ ,  $b$  e  $c$ ;  
c) a concavidade do gráfico;  
d) o conjunto domínio e o conjunto imagem

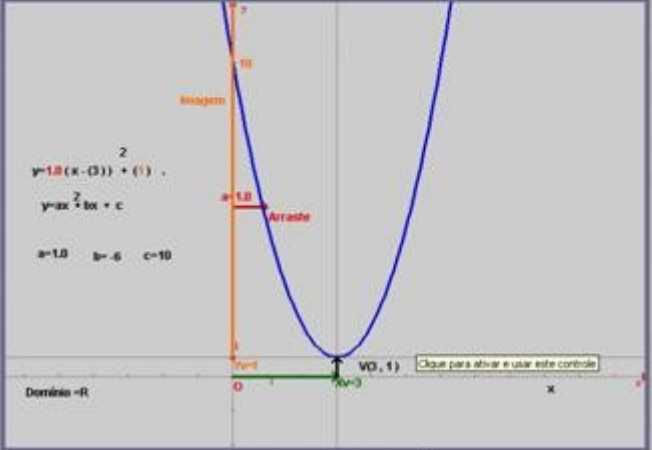
2-Repita pelo menos uma vez a atividade 1

3-Observando as anotações responda:  
a) qual a relação entre o parâmetro  $a$  e a concavidade do gráfico?  
b) qual a relação entre o conjunto imagem e a concavidade do gráfico?  
c) qual a relação entre o valor absoluto de  $a$  e o formato da parábola?  
d) qual a relação entre o valor de  $a$ ,  $b$  e  $c$  com a abscissa do vértice?  
4-O que mais você pode perceber


[Fechar](#)

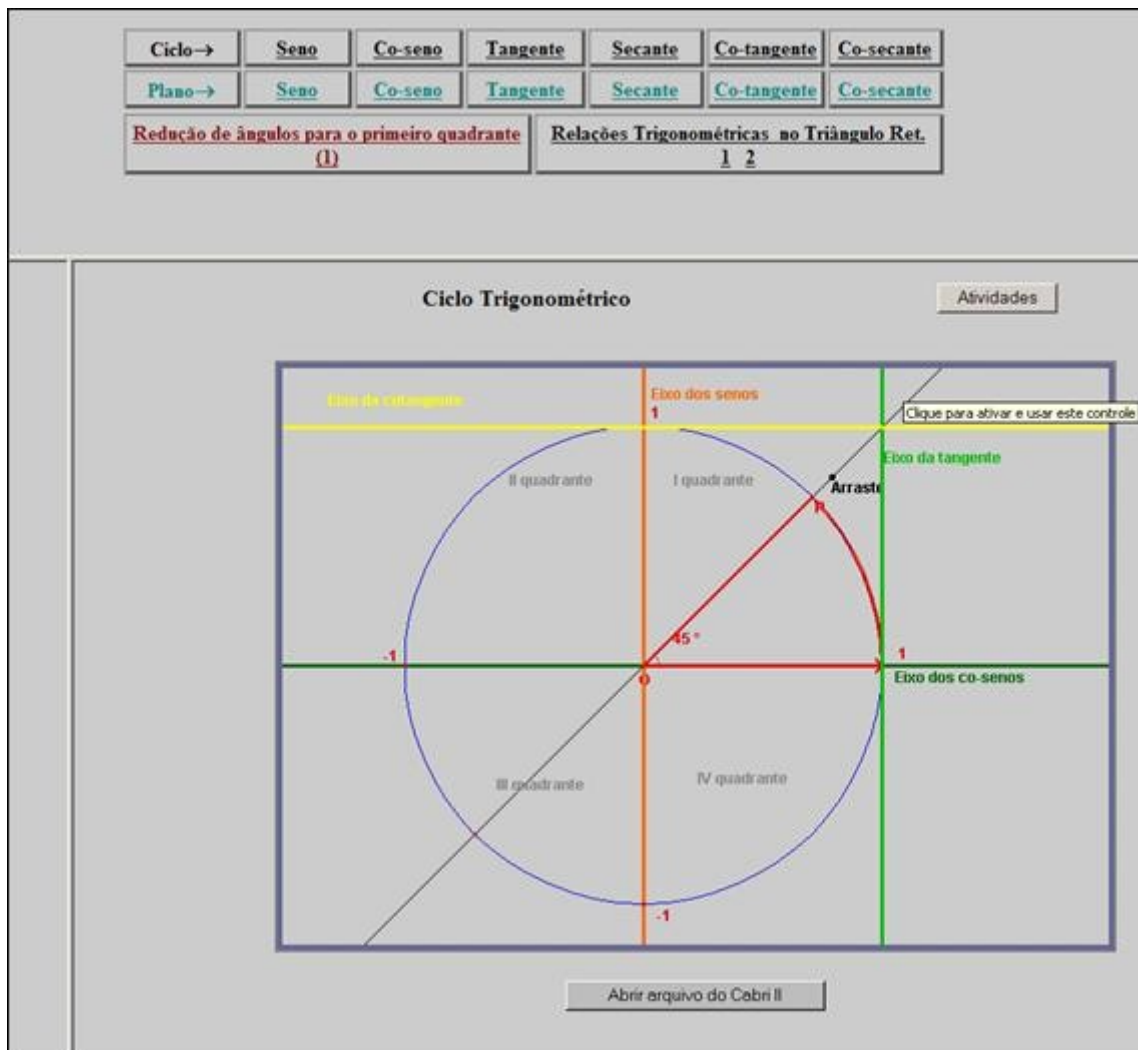
Atividades

Estudo da função quadrática do tipo  $y = ax^2 + bx + c$



## Trigonométricas

: encontra-se o ciclo trigonométrico, onde são apresentadas todas as funções que ocorrem neste. É possível movimentar o ponto indicado por  que está sobre a reta bissetriz dos quadrantes ímpares, clicando e arrastando este: desloca-se a reta causando modificações nas relações trigonométricas. Nas opções acima do gráfico encontram-se atividades, que são acessadas a medida que é clicado em cada um dos links:



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

: arrastando o ponto P que está sobre a extremidade da circunferência, as modificações do ângulo podem ser observadas. Esta atividade poderá ser utilizada pelo professor para introduzir as técnicas para redução de um arco ao primeiro quadrante, sendo interessante neste momento a explicitação do que são arcos côngruos.

Ciclo→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redução de ângulos para o primeiro quadrante (1)			Relações Trigonométricas no Triângulo Ret. 1 2			

Copie a tabela em teu caderno e complete-a, conforme as solicitações que seguem:

- 1)Arraste o ponto P de modo que o ângulo, no I quadrante, esteja com 30° e complete a primeira linha da tabela abaixo.
- 2)Arraste o ponto P para o II quadrante e complete a segunda linha da tabela abaixo.
- 3)Arraste o ponto P para o III quadrante e complete a terceira linha da tabela abaixo.
- 4)Arraste o ponto P para o IV quadrante e complete a quarta linha da tabela abaixo.

Quad.	Âng. x°	sen x	cos x
I	30°	...	...
II	...	0.50	-0.86
III	...	-0.50	-0.86
IV	...	-0.50	0.86

5)Copie e complete as sentenças abaixo observado os dados da tabela

a)  $\text{sen}30^\circ = \text{sen}30^\circ + \dots$  quando o ângulo x está no II quadrante.

b)  $\text{sen}30^\circ = \text{sen}30^\circ + \dots$  quando o ângulo x está no III

### Redução de Ângulos ao I Quadrante

Abre arquivo do Cabri II

## Relações Trigonômétricas no Triângulo Ret.

1 2

: clicando em 1 é possível alterar as dimensões dos catetos e hipotenusa de um triângulo retângulo, bem como os ângulos, clicando e arrastando os vértices. Esta atividade poderá ser utilizada pelo professor para dar as primeiras noções sobre relações trigonométricas no triângulo retângulo, onde os alunos visualizarão o processo de construção de seno, cosseno e tangente.

Ciclo→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redução de ângulos para o primeiro quadrante			Relações Trigonômétricas no Triângulo Ret.			
(1)			1 2			

1) Use as teclas das funções sin, cos e tan ou tg, de uma calculadora científica para obter os valores de:  
sen 36,2 °  
cos 36,2 °  
tg 36,2 °

2) Compare os resultados obtidos na calculadora com os resultados mostrados ao lado.

3) Arraste um dos vértices do triângulo retângulo e responda a questões 1 e 2 novamente.

Obs.: lembre que o ângulo está em graus e a calculadora deve estar neste modo.

### Relações Trigonômétricas no Triângulo Retângulo

Atividades

sen(28,1 °) = (cateto oposto a 28,1 °) / hipotenusa = 50 mm / 123 mm = 0,470  
cos(28,1 °) = (cateto adjacente a 28,1 °) / hipotenusa = 100 mm / 123 mm = 0,882  
tg(28,1 °) = (cateto oposto a 28,1 °) / (cateto adjacente a 28,1 °) = 0,533  
sec(28,1 °) = 1 / cos(28,1 °) = 1 / 0,882 = 1,133  
cosec(28,1 °) = 1 / sen(28,1 °) = 1 / 0,470 = 2,126  
cotg(28,1 °) = 1 / tg(28,1 °) = 1 / 0,533 = 1,876

Arraste

hipotenusa

cateto oposto

50 mm

cateto adjacente

100 mm

123 mm

28,1 °

Arraste

Abri arquivo do Cabri II



## Relações Trigonômétricas no Triângulo Ret.

1 2

: clicando em 2 é possível alterar as dimensões dos catetos e hipotenusa de um triângulo retângulo, bem como os ângulos, clicando e arrastando os vértices. Esta atividade poderá ser utilizada pelo professor para dar as primeiras noções sobre relações trigonométricas no triângulo retângulo, onde os alunos visualizarão o processo de construção de seno, cosseno e tangente.

Ciclo→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redução de ângulos para o primeiro quadrante (1)			Relações Trigonômétricas no Triângulo Ret. 1 2			

1) Compare os resultados das relações trigonométricas acima e copie as relações que tem resultado iguais.

2) Arraste um dos vértices do triângulo retângulo e faça a atividade 1) novamente, até que você consiga perceber alguma regularidade.

3) Escreva o que você conseguiu perceber.

4) Você pode responder com convicção a pergunta abaixo?  
 \* Se  $\text{sen}(x) = k$ , quanto é  $\text{cos}(90^\circ - x)$ , se  $x < 90^\circ$  ? \*

### Relações Trigonômétricas no Triângulo Retângulo

$\text{sen}(39.9^\circ) = 0.642$

$\text{cos}(39.9^\circ) = 0.767$

$\text{tg}(39.9^\circ) = 0.837$

$\text{sec}(39.9^\circ) = 1.304$

$\text{cosec}(39.9^\circ) = 1.558$

$\text{cotg}(39.9^\circ) = 1.194$

$\text{sen}(50.1^\circ) = 0.767$

$\text{cos}(50.1^\circ) = 0.642$

$\text{tg}(50.1^\circ) = 1.194$

$\text{sec}(50.1^\circ) = 1.558$

$\text{cosec}(50.1^\circ) = 1.304$

$\text{cotg}(50.1^\circ) = 0.837$

Abrir arquivo do Cabri II

## Seno

: o ponto P deve ser movimentado ao longo do ciclo trigonométrico e as mudanças que ocorrem em relação à função seno podem ser observadas. Esta atividade poderá ser explorada para relacionar a função seno e o eixo dos y, como também para introdução dos conceitos de crescimento/decrescimento das funções circulares, pontos de máximo/mínimo, período, frequência,...

Ciclo →	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano →	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redação de ângulos para o primeiro quadrante (1)			Relações Trigonométricas no Triângulo Ret. 1 2			

Observe gráficos da função:  $y = \sin x$  e escreva no caderno o que se pede:

- Qual é o domínio (valores que  $x$  pode ocupar)?
- Quais os pontos singulares ou pontos isolados que não fazem parte do domínio?
- Qual a Imagem (valores que  $y$  ocupa no gráfico)? É qual o valor máximo e o valor mínimo da função (observando somente valores que  $y$  ocupa)?
- Qual é o período da função (de quantos em quantos radianos o gráfico se repete)?
- Em que quadrantes a função é crescente?
- Em que quadrantes a função é decrescente?
- Em que quadrantes a função é positiva?
- Em que quadrantes a função é negativa?

**Função Seno** Atividades

Função Seno no ciclo trigonométrico

$x = 30^\circ$        $y = \sin(30^\circ) = 0,51$   
 $x = 0,52 \text{ rd}$        $y = \sin(0,52 \text{ rd}) = 0,51$

Arraste o ponto P

Imagem

Abriu arquivo do Cabri II

## Seno

: o ponto P deve ser movimentado ao longo do ciclo trigonométrico, observando as mudanças que ocorrem em relação à função seno; ao lado é demonstrado o que ocorre no plano com esta função a partir do movimento que o ponto sofre ao longo do ciclo trigonométrico. A atividade poderá ser explorada para introdução do conceito de domínio e imagem da função senóide, como também para introdução dos conceitos de crescimento/decrescimento das funções circulares, pontos de máximo/mínimo, período, frequência,...

Ciclo→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redução de ângulos para o primeiro quadrante (1)			Relações Trigonômicas no Triângulo Ret. 1 2			

Observe gráficos da função:  $y = \sin x$  e escreva no caderno o que se pede:


- Qual é o domínio (valores que  $x$  pode ocupar)?
- Quais os pontos singulares ou pontos isolados que não fazem parte do domínio?
- Qual a imagem (valores que  $y$  ocupa no gráfico)? E qual o valor máximo e o valor mínimo da função (observando somente valores que  $y$  ocupa)?
- Qual é o período da função (de quantos em quantos radianos o gráfico se repete)?
- Em que quadrantes a função é crescente?
- Em que quadrantes a função é decrescente?
- Em que quadrantes a função é positiva?
- Em que quadrantes a função é negativa?

### Função Seno

Atividades

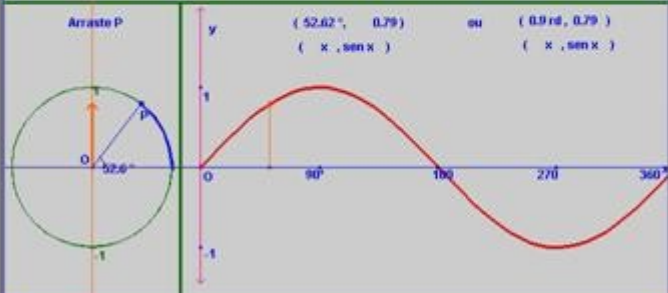
**Seno no ciclo Trigonométrico**

Arraste P



**Gráfico da função  $y = \sin x$  no plano cartesiano**

$(52,62^\circ, 0,79)$  ou  $(0,9 \text{ rad}, 0,79)$   
 $(x, \sin x)$  ou  $(x, \sin x)$



Abra arquivo do Cebi II

Clique para ativar o

## Co-seno

: o ponto P deve ser movimentado ao longo do ciclo trigonométrico, observando as mudanças que ocorrem em relação à função cosseno. Esta atividade poderá ser explorada para relacionar a função cosseno e o eixo dos x, como também para introdução dos conceitos de crescimento/decrescimento das funções circulares, pontos de máximo/mínimo, período, frequência,...

Ciclo→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redução de ângulos para o primeiro quadrante (1)				Relações Trigonômicas no Triângulo Ret. 1 2		

Observe gráficos da função:  $y = \cos x$  e escreva no caderno o que se pede:

- Qual é o domínio (valores que x pode ocupar)?
- Quais os pontos singulares ou pontos isolados que não fazem parte do domínio?
- Qual a imagem (valores que y ocupa no gráfico)? E qual o valor máximo e o valor mínimo da função (observando somente valores que y ocupa)?
- Qual é o período da função (de quantos em quantos radianos o gráfico se repete)?
- Em que quadrantes a função é crescente?
- Em que quadrantes a função é decrescente?
- Em que quadrantes a função é positiva?
- Em que quadrantes a função é negativa?

**Função Co-seno** Atividades

**Função co-seno no ciclo trigonométrica**

$x=50^\circ$        $y=\cos(50^\circ)=0.65$   
 $x=0.86 \text{ rad}$        $y=\cos(0.86 \text{ rad})=0.65$

Arraste o ponto P

Imagem       $\cos x$

Abri arquivo do Cebri II

## Co-seno

: o ponto P deve ser movimentado ao longo do ciclo trigonométrico, observando as mudanças que ocorrem em relação à função cosseno; ao lado é demonstrado o que ocorre no plano com esta função a partir do movimento que o ponto sofre ao longo do ciclo trigonométrico. A atividade poderá ser explorada para introdução do conceito de domínio e imagem da função cossenóide, como também para introdução dos conceitos de crescimento/decrescimento das funções circulares, pontos de máximo/mínimo, período, frequência,...

Ciclo→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redução de ângulos para o primeiro quadrante (1)				Relações Trigonômicas no Triângulo Ret. 1 2		

Observe gráficos da função:  $y = \cos x$  e escreva no caderno o que se pede:

- a) Qual é o domínio (valores que  $x$  pode ocupar)?
- b) Quais os pontos singulares ou pontos isolados que não fazem parte do domínio?
- c) Qual a imagem (valores que  $y$  ocupa no gráfico)? E qual o valor máximo e o valor mínimo da função (observando somente valores que  $y$  ocupa)?
- d) Qual é o período da função (de quantos em quantos radianos o gráfico se repete)?
- e) Em que quadrantes a função é crescente?
- f) Em que quadrantes a função é decrescente?
- g) Em que quadrantes a função é positiva?
- h) Em que quadrantes a função é negativa?

### Função Co-seno

Co-seno no ciclo Trigonométrico

Gráfico da função  $y = \cos x$  no plano cartesiano

$(50^\circ, 0.56)$  ou  $(0.97 \text{ rad}, 0.56)$   
 $(x, \cos x)$  ou  $(x, \cos x)$

Abre arquivo do Cabri II

## Tangente

: o ponto P deve ser movimentado ao longo do ciclo trigonométrico, observando as mudanças que ocorrem em relação à função tangente. O professor poderá utilizar esta atividade para que os alunos visualizem as assíntotas da função tangente, atribuindo significado a não existência da função tangente nos pontos que estão sobre o eixo y.

Ciclo→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Senos	Co-senos	Tangentes	Secantes	Co-tangentes	Co-secantes
Redução de ângulos para o primeiro quadrante (1)				Relações Trigonômicas no Triângulo Ret. 1 2		

Observe gráficos da função:  $y = \tan x$  e escreva no caderno o que se pede.

a) Qual é o domínio (valores que x pode ocupar)?

b) Quais os pontos singulares ou pontos isolados que não fazem parte do domínio?

c) Qual a imagem (valores que y ocupa no gráfico)? E qual o valor máximo e o valor mínimo da função (observando somente valores que y ocupa)?

d) Qual é o período da função (de quantos em quantos radianos o gráfico se repete)?

e) Em que quadrantes a função é crescente?

f) Em que quadrantes a função é decrescente?

g) Em que quadrantes a função é positiva?

h) Em que quadrantes a função é negativa?

### Função Tangente

Arraste o ponto P

Função Tangente no ciclo trigonométrico

$x = 61^\circ$   $y = \text{tg}(61^\circ) = 1,24$

$x = 0,09 \text{ rad}$   $y = \text{tg}(0,09 \text{ rad}) = 1,24$

Arraste o ponto P

tangente (t) x

-1 imagem

Abre arquivo do Cabri II

## Tangente

: o ponto P deve ser movimentado ao longo do ciclo trigonométrico, observando as mudanças que ocorrem em relação à função. Ao lado é demonstrado o que ocorre no plano com esta função a partir do movimento que o ponto executa ao longo do ciclo trigonométrico. O professor poderá utilizar esta atividade para exemplificar as assíntotas da função tangente sob perspectiva dos arcos cômegos, como também para visualização do domínio e imagem.

Ciclo→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redução de ângulos para o primeiro quadrante (1)			Relações Trigonométricas no Triângulo Ret. 1 2			

Observe gráficos da função:  $y = \text{tg } x$  e escreva no caderno o que se pede

a) Qual é o domínio (valores que  $x$  pode ocupar)?

b) Quais os pontos singulares ou pontos isolados que não fazem parte do domínio?

c) Qual a Imagem (valores que  $y$  ocupa no gráfico)? E qual o valor máximo e o valor mínimo da função (observando somente valores que  $y$  ocupa)?

d) Qual é o período da função (de quantos em quantos radianos o gráfico se repete)?

e) Em que quadrantes a função é crescente?

f) Em que quadrantes a função é decrescente?

g) Em que quadrantes a função é positiva?

h) Em que quadrantes a função é

Atividades

### Função Tangente

Função tg x no ciclo trigonométrico

$x = 45^\circ$ 
 $y = \text{tg}(45^\circ) = 1,00$

$x = 0,79 \text{ rad}$ 
 $y = \text{tg}(0,79 \text{ rad}) = 1,00$

Arraste o ponto P

Função tg x no plano cartesiano

Abrir arquivo do Cabri II

## Secante

: Não apareceu nada.

## Secante

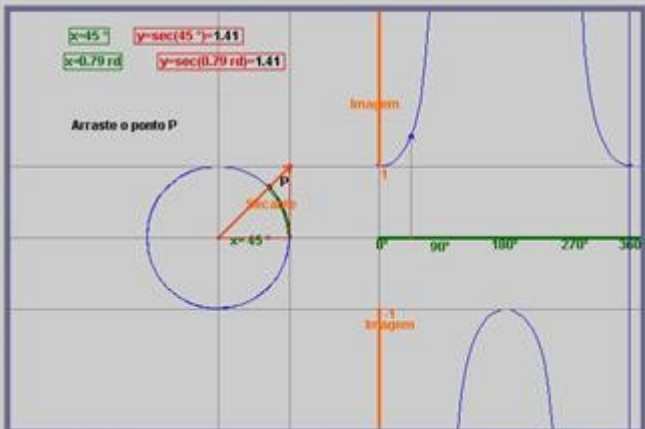
: o ponto P deve ser movimentado ao longo do ciclo trigonométrico, observando as mudanças que ocorrem em relação à função, ao lado é demonstrado o que ocorre no plano com esta função a partir do movimento que o ponto executa ao longo do ciclo trigonométrico. O professor poderá utilizar esta atividade para exemplificar as assíntotas da função secante, como também para visualização do domínio e imagem.

Ciclo→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redução de ângulos para o primeiro quadrante (1)				Relações Trigonômicas no Triângulo Ret. 1 2		

Observe gráficos da função:  $y=\sec x$  e escreva no caderno o que se pede.  
a) Qual é o domínio (valores que x pode ocupar)?  
b) Quais os pontos singulares ou pontos isolados que não fazem parte do domínio?  
c) Qual a Imagem (valores que y ocupa no gráfico)? E qual o valor máximo e o valor mínimo da função (observando somente valores que y ocupa)?  
d) Qual é o período da função (de quantos em quantos radianos o gráfico se repete)?  
e) Em que quadrantes a função é crescente?  
f) Em que quadrantes a função é decrescente?  
g) Em que quadrantes a função é positiva?  
h) Em que quadrantes a função é negativa?

### Função Secante

Atividades



Arraste o ponto P

Abrir arquivo do Cabri II



## Co-tangente

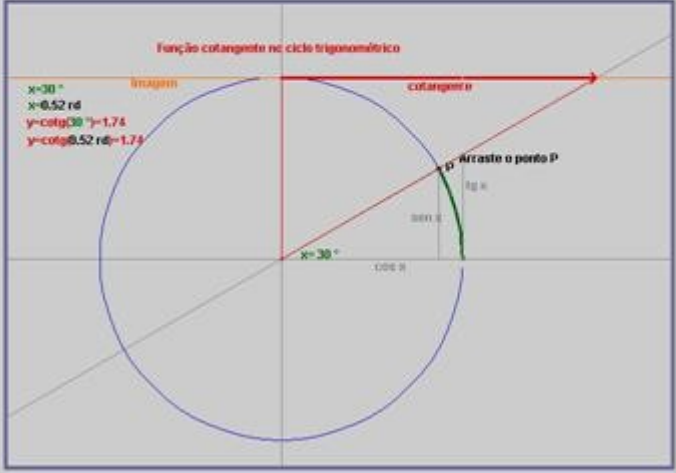
: o ponto P deve ser movimentado ao longo do ciclo trigonométrico, observando as mudanças que ocorrem em relação à função cotangente. O professor poderá utilizar esta atividade para que os alunos visualizem as assíntotas da função cotangente, relação entre quadrantes e sinal da função.

Ciclo →	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano →	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redução de ângulos para o primeiro quadrante (1)				Relações Trigonométricas no Triângulo Ret. 1 2		

Observe gráficos da função:  $y = \cotg x$  e escreva no caderno o que se pede:  
a) Qual é o domínio (valores que x pode ocupar)?  
b) Quais os pontos singulares ou pontos isolados que não fazem parte do domínio?  
c) Qual a imagem (valores que y ocupa no gráfico)? E qual o valor máximo e o valor mínimo da função (observando somente valores que y ocupa)?  
d) Qual é o período da função (de quantos em quantos radianos o gráfico se repete)?  
e) Em que quadrantes a função é crescente?  
f) Em que quadrantes a função é decrescente?  
g) Em que quadrantes a função é positiva?  
h) Em que quadrantes a função é negativa?

### Função Cotangente

Atividades



$x = 30^\circ$   
 $x = 0,52 \text{ rd}$   
 $y = \cotg(30^\circ) = 1,74$   
 $y = \cotg(0,52 \text{ rd}) = 1,74$

Arraste o ponto P

Abrir arquivo do Cabri II

## Co-tangente

: o ponto P deve ser movimentado ao longo do ciclo trigonométrico, observando as mudanças que ocorrem em relação à função cotangente, ao lado é demonstrado o que ocorre no plano com esta função a partir do movimento que o ponto executa ao longo do ciclo trigonométrico. O professor poderá utilizar esta atividade para exemplificar as assíntotas da função cotangente, como também para visualização do domínio e imagem.

Ciclo→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redução de ângulos para o primeiro quadrante (1)				Relações Trigonômicas no Triângulo Ret. 1 2		

Observe gráficos da função:  
 $y = \cotg x$  e escreva no caderno o que se pede:

- Qual é o domínio (valores que x pode ocupar)?
- Quais os pontos singulares ou pontos isolados que não fazem parte do domínio?
- Qual a imagem (valores que y ocupa no gráfico)? E qual o valor máximo e o valor mínimo da função (observando somente valores que y ocupa)?
- Qual é o período da função (de quantos em quantos radianos o gráfico se repete)?
- Em que quadrantes a função é crescente?
- Em que quadrantes a função é decrescente?
- Em que quadrantes a função é positiva?
- Em que quadrantes a função é negativa?

### Função Cotangente

Atividades

**Função cotangente no ciclo trigonométrico**

$x = 30^\circ$   
 $x = 0.52 \text{ rd}$   
 $y = \cotg(30^\circ) = 1.73$   
 $y = \cotg(0.52 \text{ rd}) = 1.73$

Arraste o ponto P

$x = 30^\circ$

$\cotangente$

P

**Função  $y = \cotg x$  no plano cartesiano**

$(x, \cotg x)$

imagem

0° 90° 180° 270° 360°

Abriu arquivo do Cebri II

## Co-secante

: o ponto P deve ser movimentado ao longo do ciclo trigonométrico, observando as mudanças que ocorrem em relação à função cossecante. O professor poderá utilizar esta atividade para que os alunos visualizem as assíntotas da função cossecante, relação entre quadrantes e sinal da função.

Ciclo→	Senô	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Senô	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redação de ângulos para o primeiro quadrante (1)			Relações Trigonômicas no Triângulo Ret. 1 2			

Observe gráficos da função:  
 $y = \csc x$  e escreva no caderno o que se pede:

- Qual é o domínio (valores que x pode ocupar)?
- Quais os pontos singulares ou pontos isolados que não fazem parte do domínio?
- Qual a imagem (valores que y ocupa no gráfico)? E qual o valor máximo e o valor mínimo da função (observando somente valores que y ocupa)?
- Qual é o período da função (de quantos em quantos radianos o gráfico se repete)?
- Em que quadrantes a função é crescente?
- Em que quadrantes a função é decrescente?
- Em que quadrantes a função é positiva?
- Em que quadrantes a função é negativa?

### Função Co-secante

Arraste o ponto P

Função co-secante no ciclo trigonométrico  
 $x = 32^\circ$     $y = \csc(32^\circ) = 1,90$   
 $x = 0,55 \text{ rd}$     $y = \csc(0,55 \text{ rd}) = 1,90$

Abra o arquivo do Cebi II

## Co-secante

: o ponto P deve ser movimentado ao longo do ciclo trigonométrico, observando as mudanças que ocorrem em relação à função cossecante, ao lado é demonstrado o que ocorre no plano com esta função a partir do movimento que o ponto executa ao longo do ciclo trigonométrico. O professor poderá utilizar esta atividade para exemplificar as assíntotas da função, como também para visualização do domínio e imagem.

Ciclo→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Plano→	Seno	Co-seno	Tangente	Secante	Co-tangente	Co-secante
Redução de ângulos para o primeiro quadrante (1)				Relações Trigonômicas no Triângulo Ret. 1 2		

Observe gráficos da função:  
 $y = \text{csc } x$  e escreva no caderno o que se pede:


- Qual é o domínio (valores que  $x$  pode ocupar)?
- Quais os pontos singulares ou pontos isolados que não fazem parte do domínio?
- Qual a imagem (valores que  $y$  ocupa no gráfico)? E qual o valor máximo e o valor mínimo da função (observando somente valores que  $y$  ocupa)?
- Qual é o período da função (de quantos em quantos radianos o gráfico se repete)?
- Em que quadrantes a função é crescente?
- Em que quadrantes a função é decrescente?
- Em que quadrantes a função é positiva?
- Em que quadrantes a função é negativa?

**Função Co-secante** Atividades

**Função co-secante no ciclo trigonométrico**

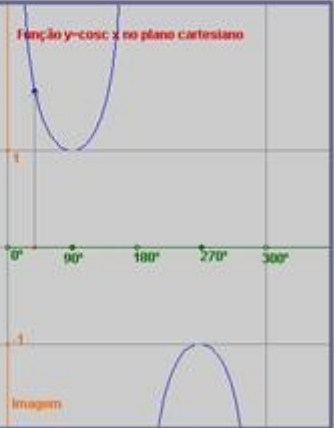
$x = 38^\circ$      $y = \text{csc}(38^\circ) = 1.62$   
 $x = 0.67 \text{ rd}$      $y = \text{csc}(0.67 \text{ rd}) = 1.62$

Arraste o ponto P



2.38 cm

**Função  $y = \text{csc } x$  no plano cartesiano**





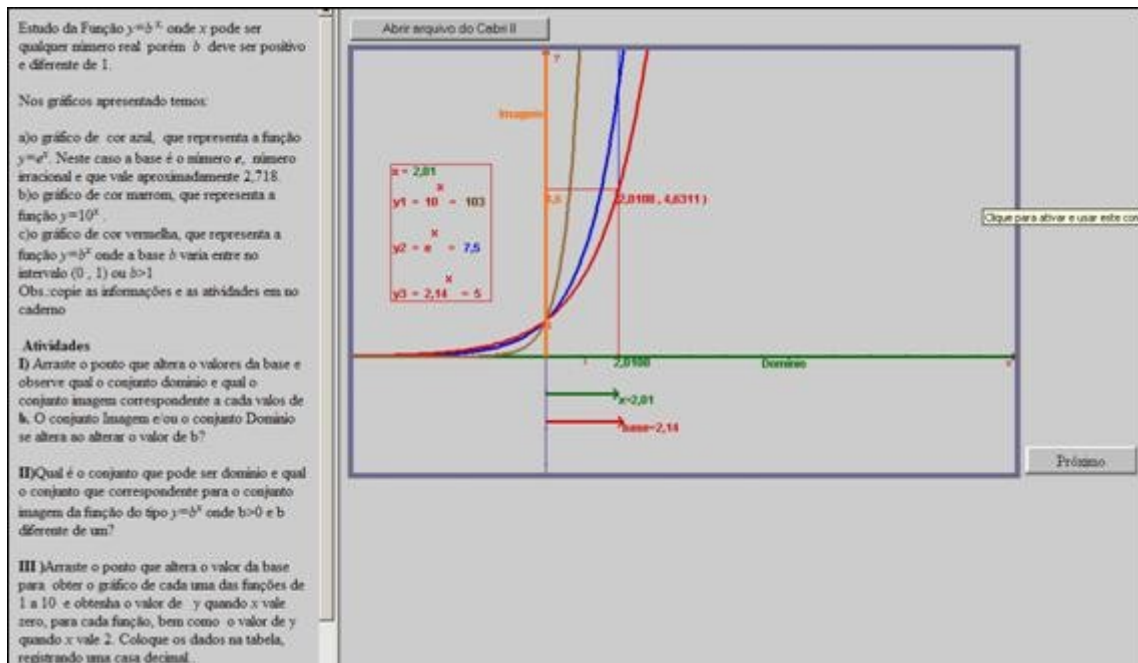
Imagem

Abrir arquivo do Cabri II

## Exponencias e Logarítmicas

: o gráfico de cor azul, representa a função  $y=e^x$ . Neste caso a base é o número “e”, irracional, que vale aproximadamente 2,718. O gráfico de cor marrom representa a função  $y=10^x$ . O gráfico de cor vermelha representa a função  $y=b^x$  onde a base “b” varia no intervalo  $]0, 1[$  ou  $b>1$ . Clicando e arrastando as

extremidades dos vetores  e , as alterações podem ser observadas no gráfico. O professor poderá explorar esta atividade para que o aluno descubra a relação entre os valores de  $x$  e o domínio da função, assim como a relação que exercida com a imagem, como também a intersecção no ponto  $[0,1]$ .



Próximo

Clicando no Link [Próximo](#), encontra-se o conteúdo referente a função logarítmica.

Você deverá clicar sobre as extremidades das setas e arrastá-las, alterando os valores dos parâmetros “a” e “b”, ocasionando modificações no gráfico.

Estudo da Função (copie as informações e as atividades em no caderno)

$$y = \log_b^a x$$

onde  $x$  e  $b$  são números reais positivos, porém  $b$  deve ser diferente de 1.

Nos gráficos apresentados temos:

a) gráfico de cor azul, que representa a função  $y = \ln x$ . Neste logaritmo ( $\ln x$ ) que a base é o número  $e$ , número irracional e que vale aproximadamente 2,718.

b) gráfico de cor marrom, que representa a função  $y = \log x$ . Neste logaritmo ( $\log x$ ) que a base é o número 10.

c) gráfico de cor vermelha, que representa a função

$$y = \log_{0,1}^a x$$

neste logaritmo a base varia entre no intervalo  $(0, 1)$  ou  $(1, \infty)$ .

**Atividades**

I) Arraste o ponto que altera o valor da base e observe qual o conjunto domínio e qual o conjunto imagem correspondente a cada valor de  $b$ . O conjunto Imagem e/ou o conjunto Domínio se altera ao alterar o valor de  $b$ ?

II) Qual é o conjunto Imagem e qual é o conjunto Domínio da função do tipo

$$y = \log_{0,1}^a x$$

III) Arraste o ponto que altera o valor da base para obter o gráfico de cada uma das funções de 1 a 10 e obtenha o valor de  $y$  quando  $x$  vale 1, para cada função, bem como o valor de  $y$  quando  $x$  vale 10. Coloque os dados na tabela.

Abra arquivo do Cabri II

Gráficos comparativos da função do tipo  $y = \log_b^a x \Leftrightarrow b = x$ , onde  $b$  e  $x$  são números positivos e  $b$  diferente de 1.

$a = 0,3 \quad b = 0,1$

$y_1 = \log(0,3) = 0,7$   
Inspecion  
 $y_2 = \ln(0,3) = 1,7$   
 $y_3 = \log_{0,1}(0,3) = 0,9$   
0,1

Arraste  $x = 0,3$  Domínio  
Arraste  $b = 0,1$

Atencoe

[Anterior](#)

[Sumário](#)

[Próximo](#)