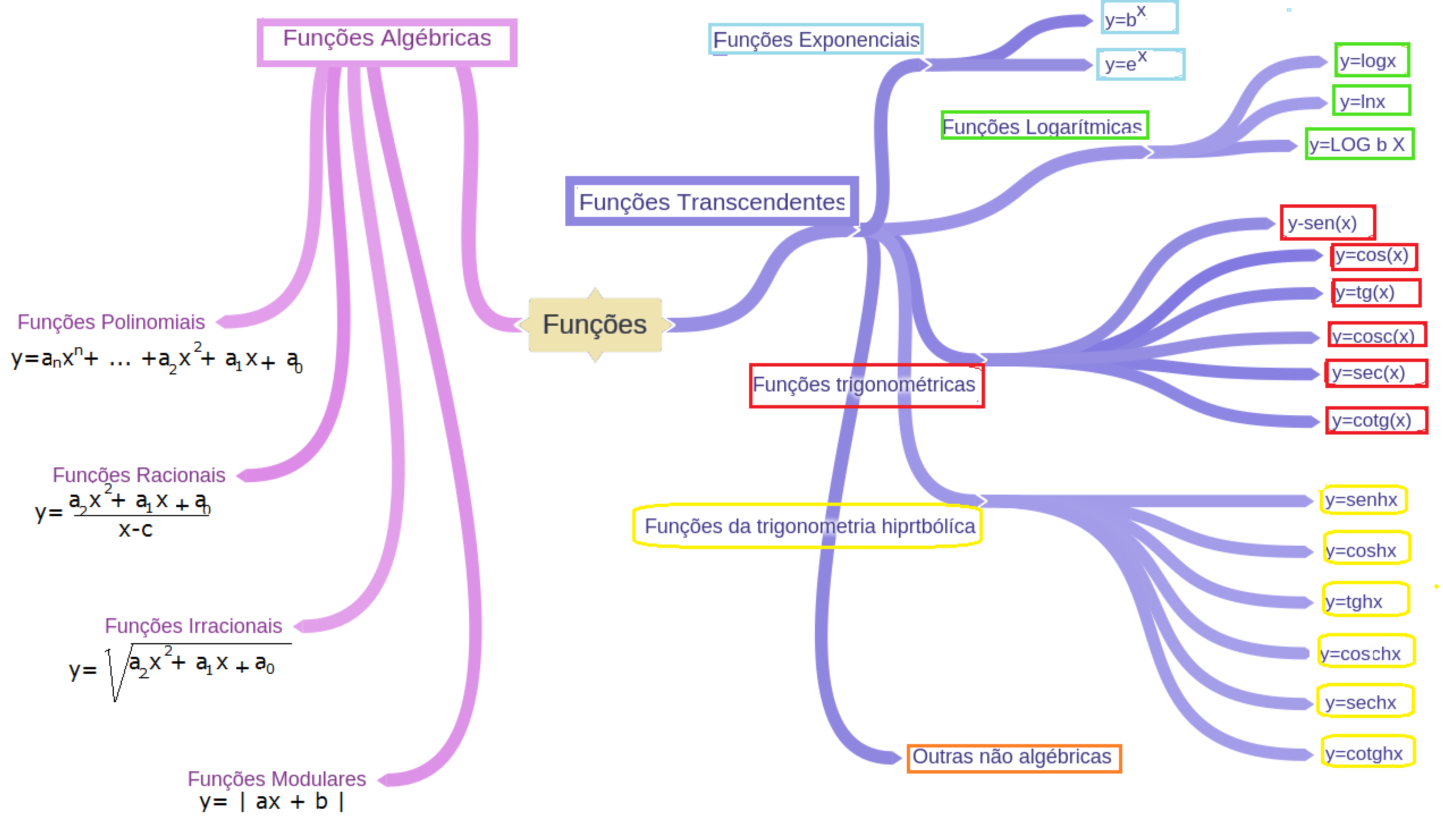
Abrir PDF

Abrir PDF

Unidade 4 – Funções na matemática



4. Funções Algébricas e Transcendentes

4.1 Definição e representação

Uma função matemática define uma relação de dependência duas quantidades.

Na imagem acima aparece a função um software personalizado(y) que depende do número de horas previstas para a desenvolvimento (x). Neste exemplo a variável(y) depende da variável (x). No caso, a empresa cobra R$ 100,00 por hora mais uma taxa fixa de R$ 300.00 para a definição do software desejado com o cliente.

A expressão algébrica(lei) desta função é y=100x+300 é uma das formas de representar a função.

4.2 Domínio, Imagem, análise gráfica de funções

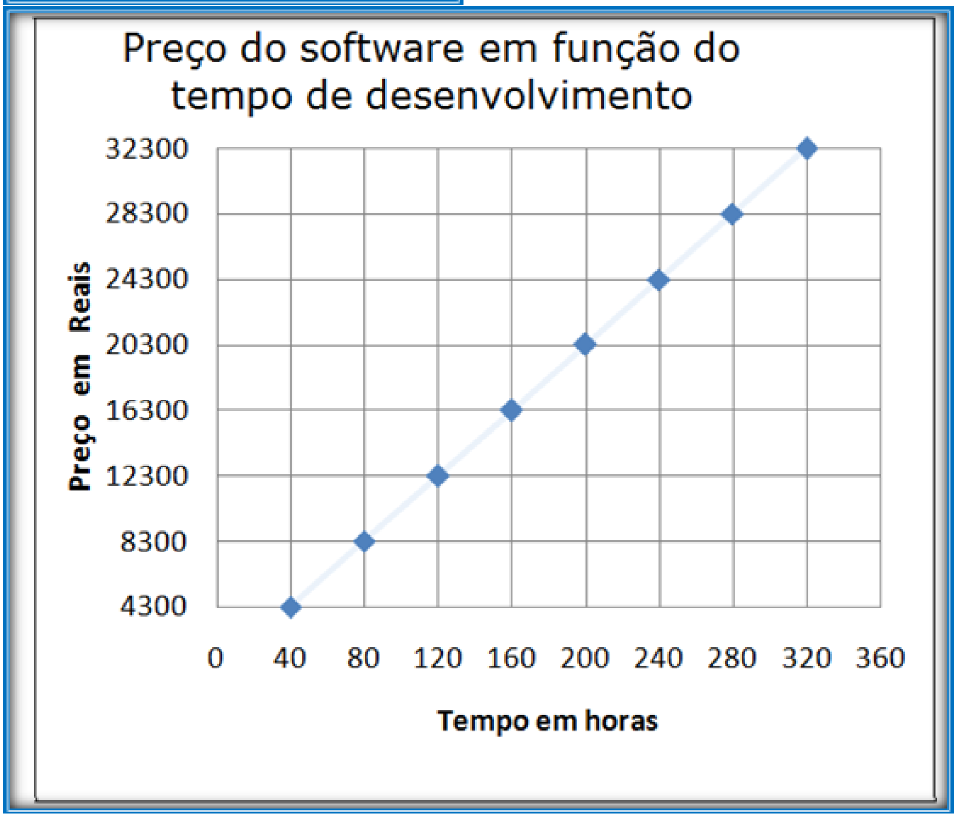
Os valores de x que podem ser utilizados neste caso são valores a partir de 40horas e seus múltiplos. O conjunto destes valores que x pode assumir é chamado de domínio da função.

O conjunto de valores que y pode assumir é chamado de imagem da função.

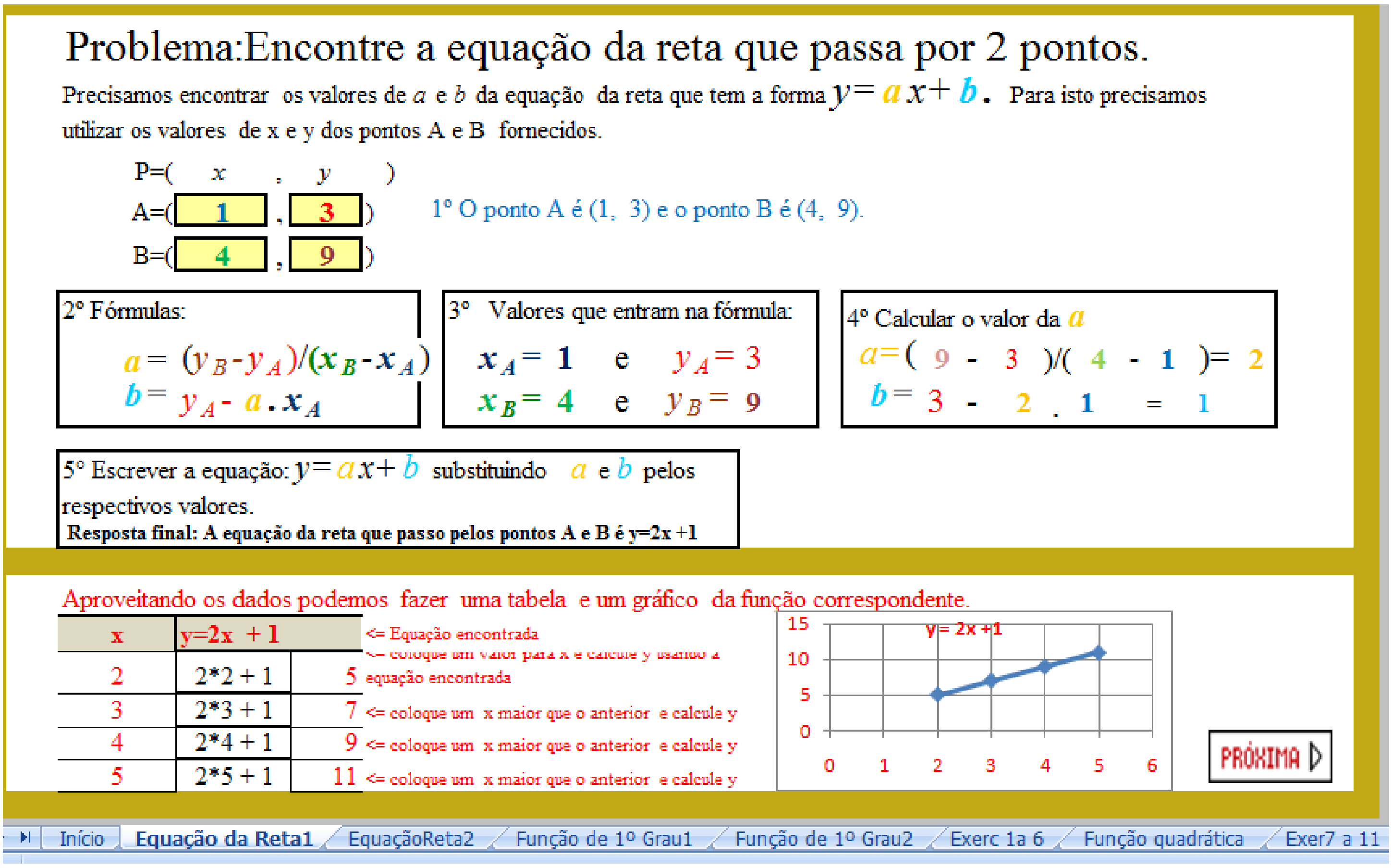
Formas de representação de uma função matemática mais utilizadas são: pela lei da função ou expressão algébrica: y=100x+300, Na forma de tabelas.e Na forma de gráfico.

Tabela de preços em função do tempo

Horas	Preço
40	4300
80	8300
120	12300
160	16300
200	20300
240	24300
280	28300
320	32300



Como encontrar a equação/lei/expressão da função de primeiro grau se divermos dois pontos conhecidos :http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/pre-calculo/Estudo_Reta_Parabola.xlsx

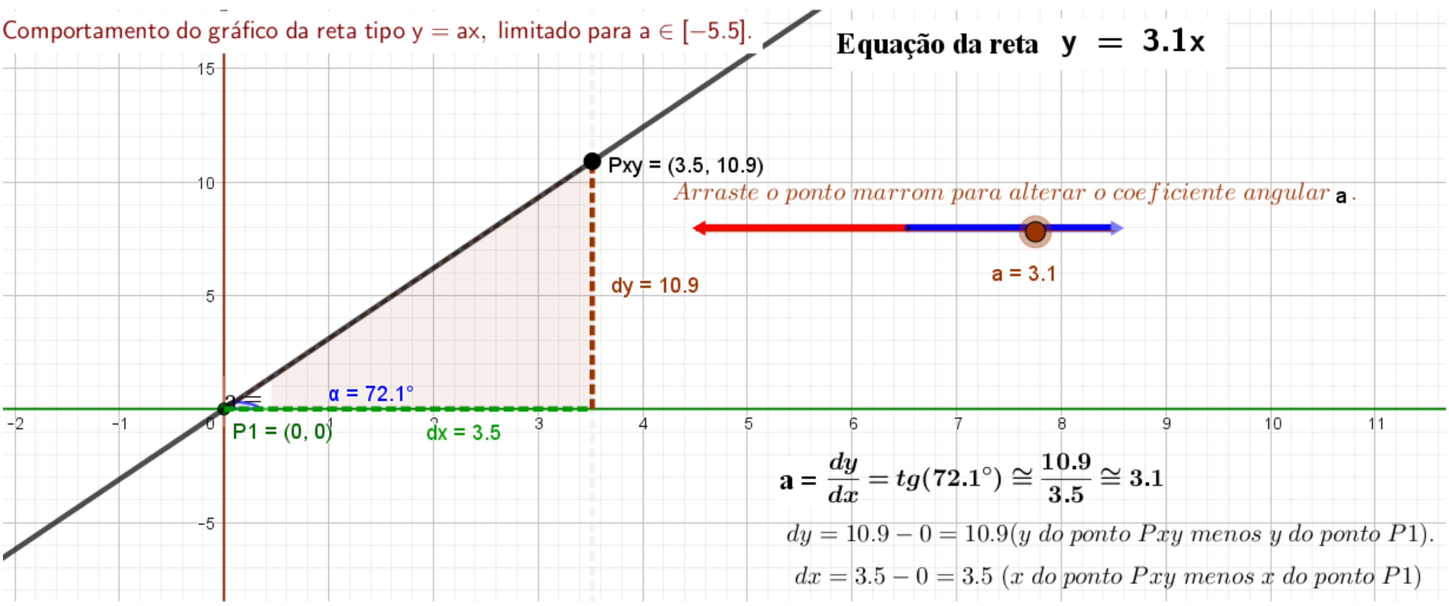


4.2 1 Funções Polinomiais

Função afim

O tipo de função que aparece na imagem inicial deste capítulo é uma função polinomial de primeiro grau ou função afim. Para ver o comportamento desta função acesse o endereço https://www.geogebra.org/m/tgemjpz6 a seguir ou na imagem e movimente o ponto Aazul. Você também pode pesquisar mais utilizando Youtube, Google acadêmico ou outro meio que você preferir.

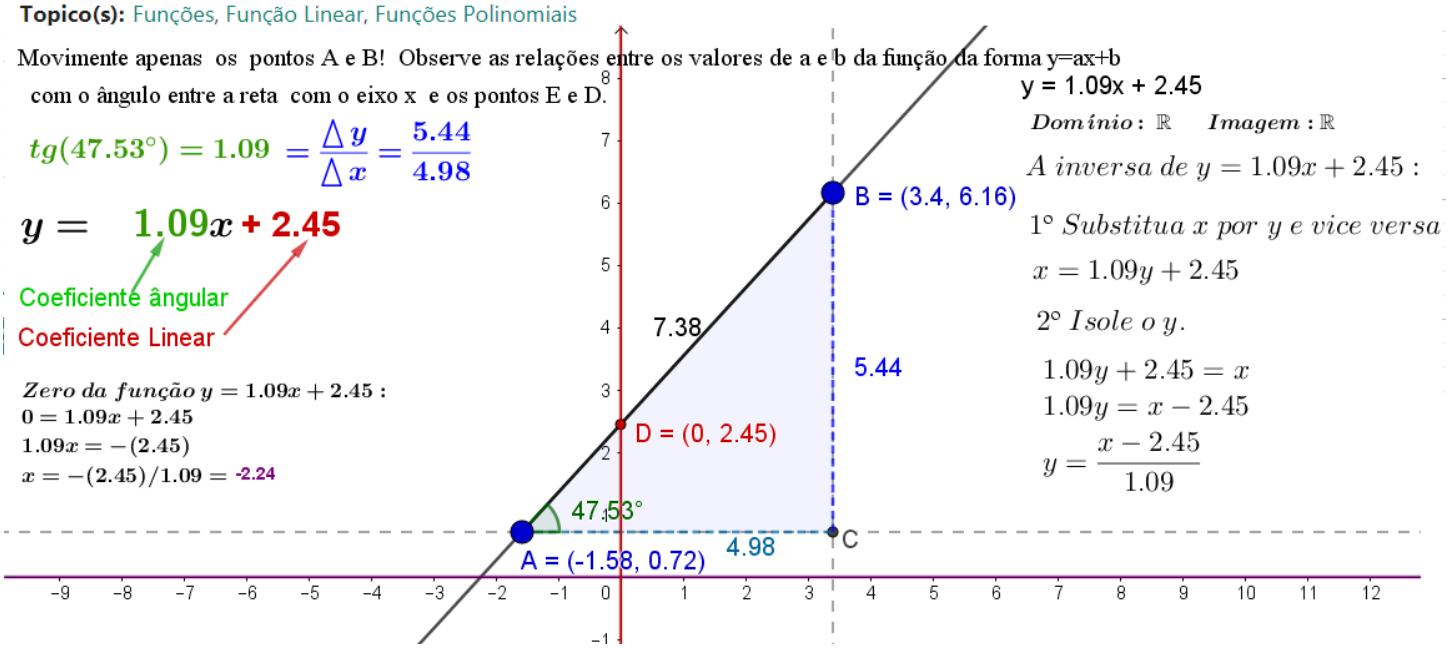
Autor: Tânia Michel Pereira/Unijuí



Endereço do objeto: https://www.geogebra.org/m/yaw2m6s9

Autor: Tânia Michel Pereira/Unijuí

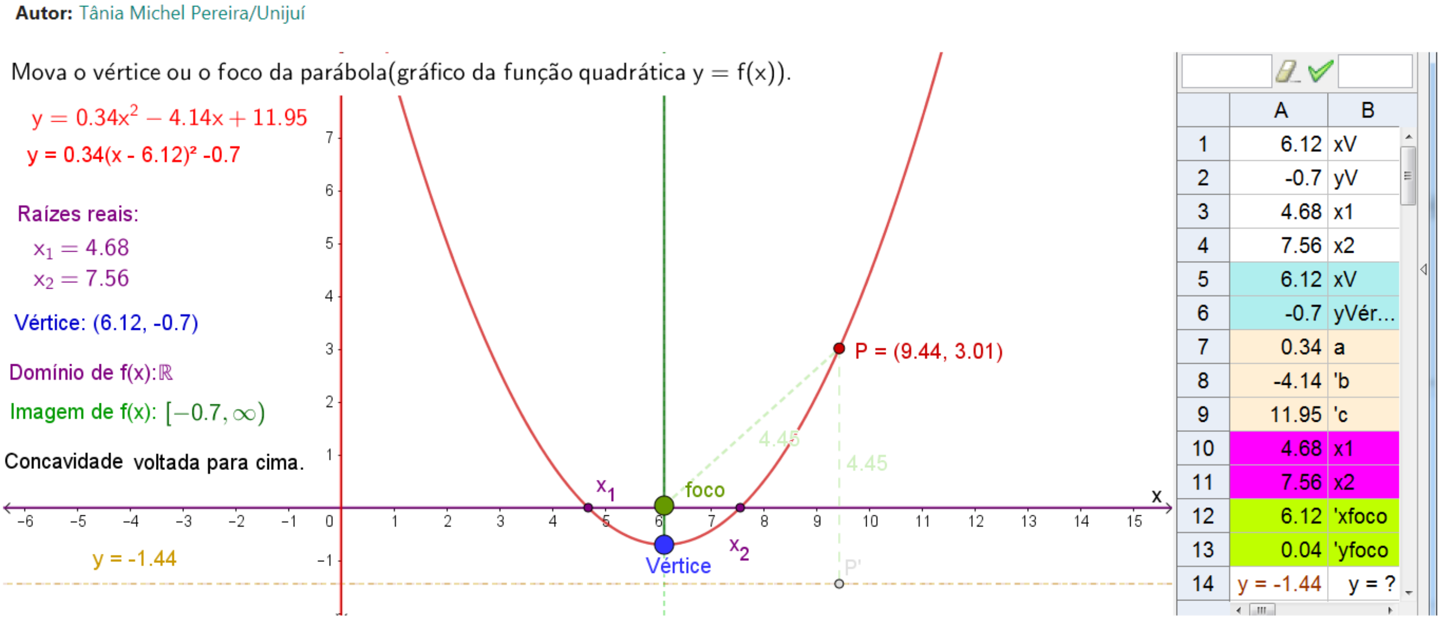
Topico(s): Funções, Função Linear, Funções Polinomiais



Função Quadrática: y=ax²+bx+c

A função quadrática é uma função polinomial de grau 2. O gráfico de uma função quadrática é sempre uma parábola(que pode estar voltada para cima ou para baixo) quando o domínio considerado é todo o conjunto dos reais, visto que não tem restrições para x, pois qualquer valor real pode ser multiplicado, somado e ser elevado ao quadrado. A imagem (valores que y pode assumir) e o número raízes(valores de x que anulam y) depende dos valores dos parâmetros a, b e c. Para fazer o estudo da concavidade, imagem e das raízes da função polinomial acesse o endereço a seguir ou outros que você preferir.

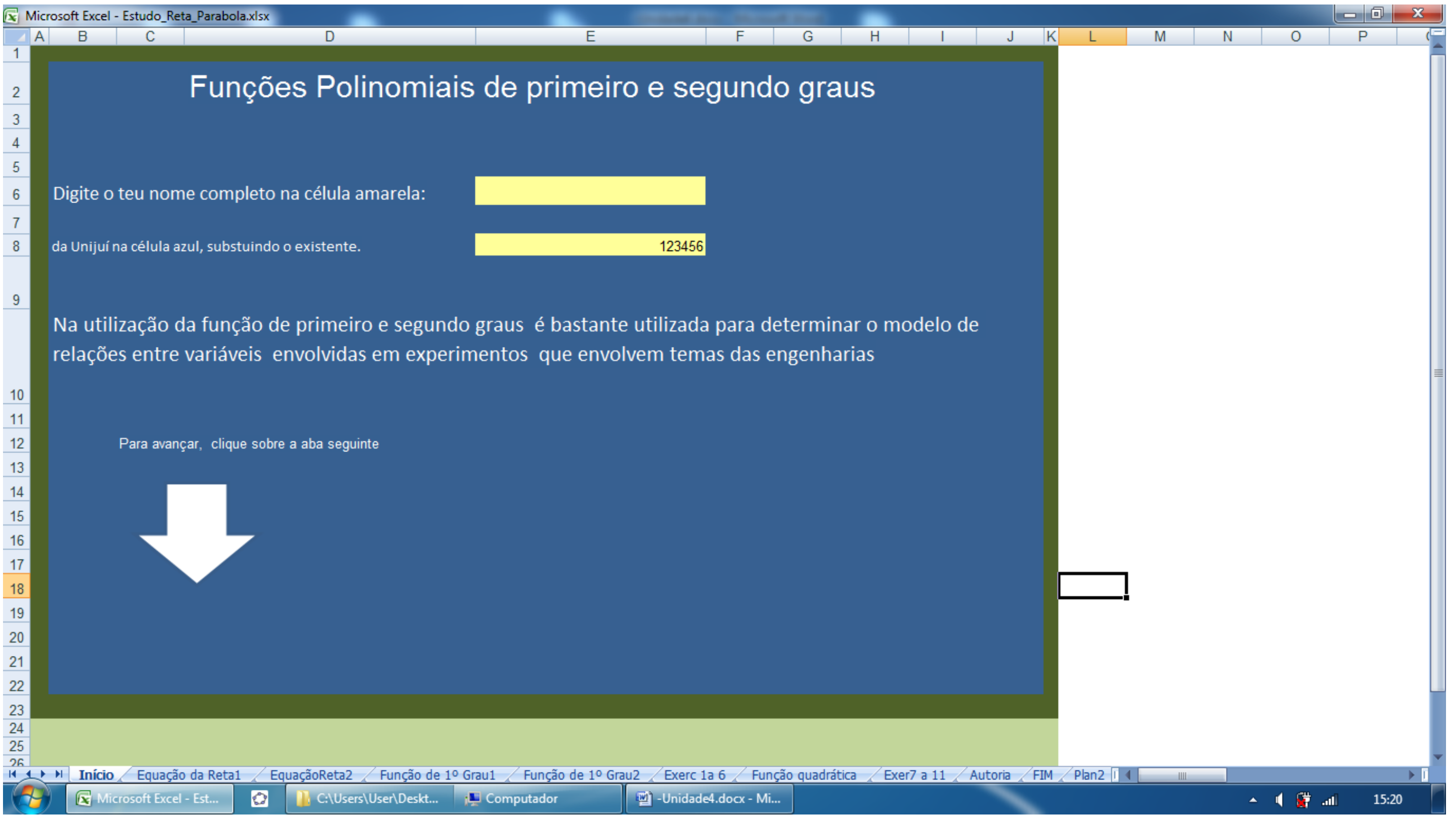
https://www.geogebra.org/m/cmvv2et2



	A	B
1	6.12	xV
2	-0.7	yV
3	4.68	x1
4	7.56	x2
5	6.12	xV
6	-0.7	yVér...
7	0.34	a
8	-4.14	'b
9	11.95	'c
10	4.68	x1
11	7.56	x2
12	6.12	'xfoco
13	0.04	'yfoco
14	y = -1.44	y = ?

https://www.geogebra.org/m/cmvv2et2
Comparação dos gráficos de polinomiais de grau par com grau ímpar.

Acesse o endereço a seguir para ver a diferença.



http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/pre-calculo/Estudo_Reta_Parabola1.xlsx

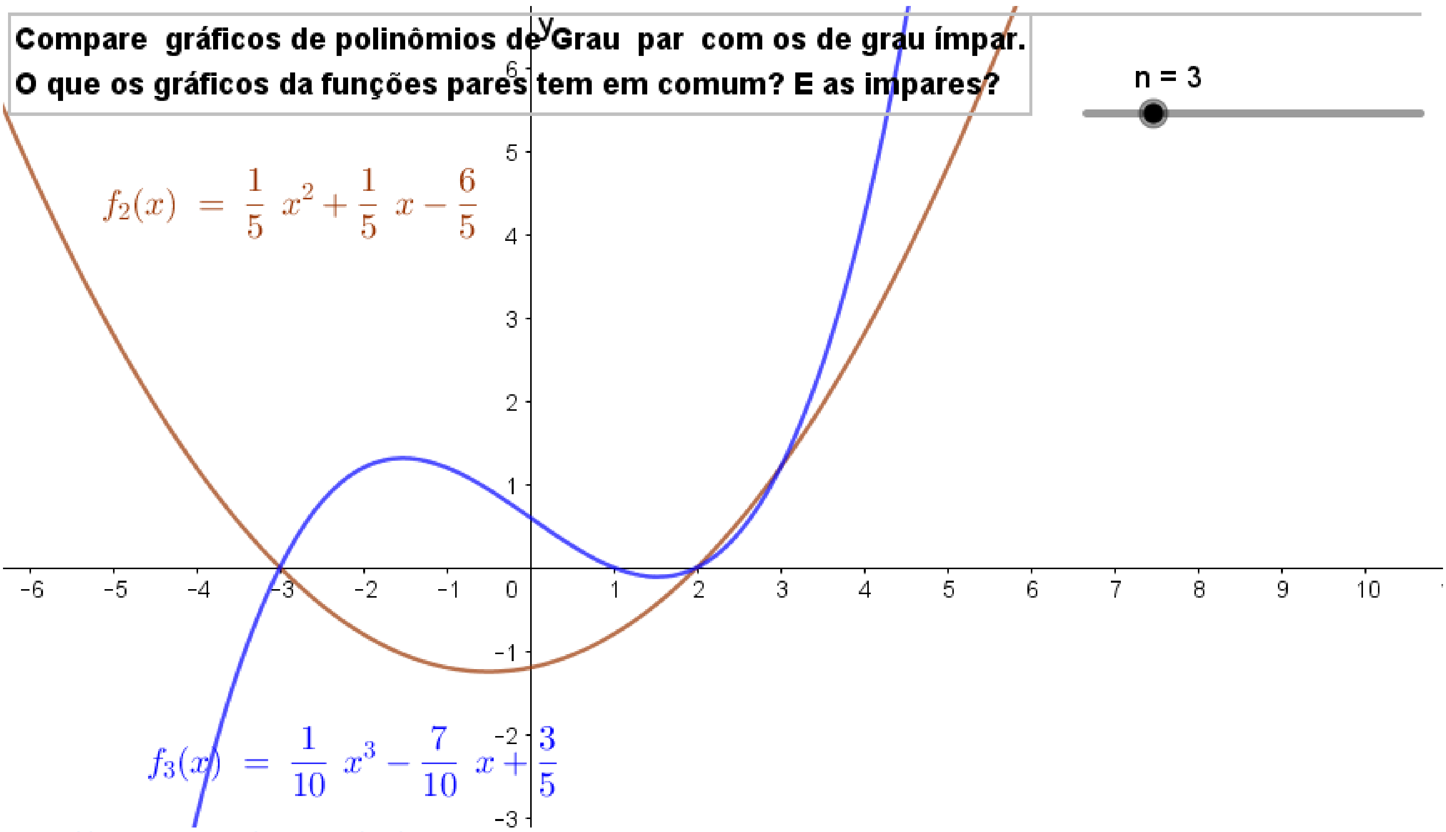
https://www.geogebra.org/m/caxvty3q

Desenvolva a atividade baixando o arquivo do Excel que se encontra no endereço a seguir para praticar exercícios envolvendo o assunto. http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/pre-calculo/Estudo_Reta_Parabola1.xlsx

Mais funções polinomiais Acesse o Aplicativo abaixo para ver o domínio , imagem, forma do gráfico e aogumas raíses das funções polinomiais.

Autor: Tânia Michel Pereira/Unijuí

Topico(s): Funções Polinomiais



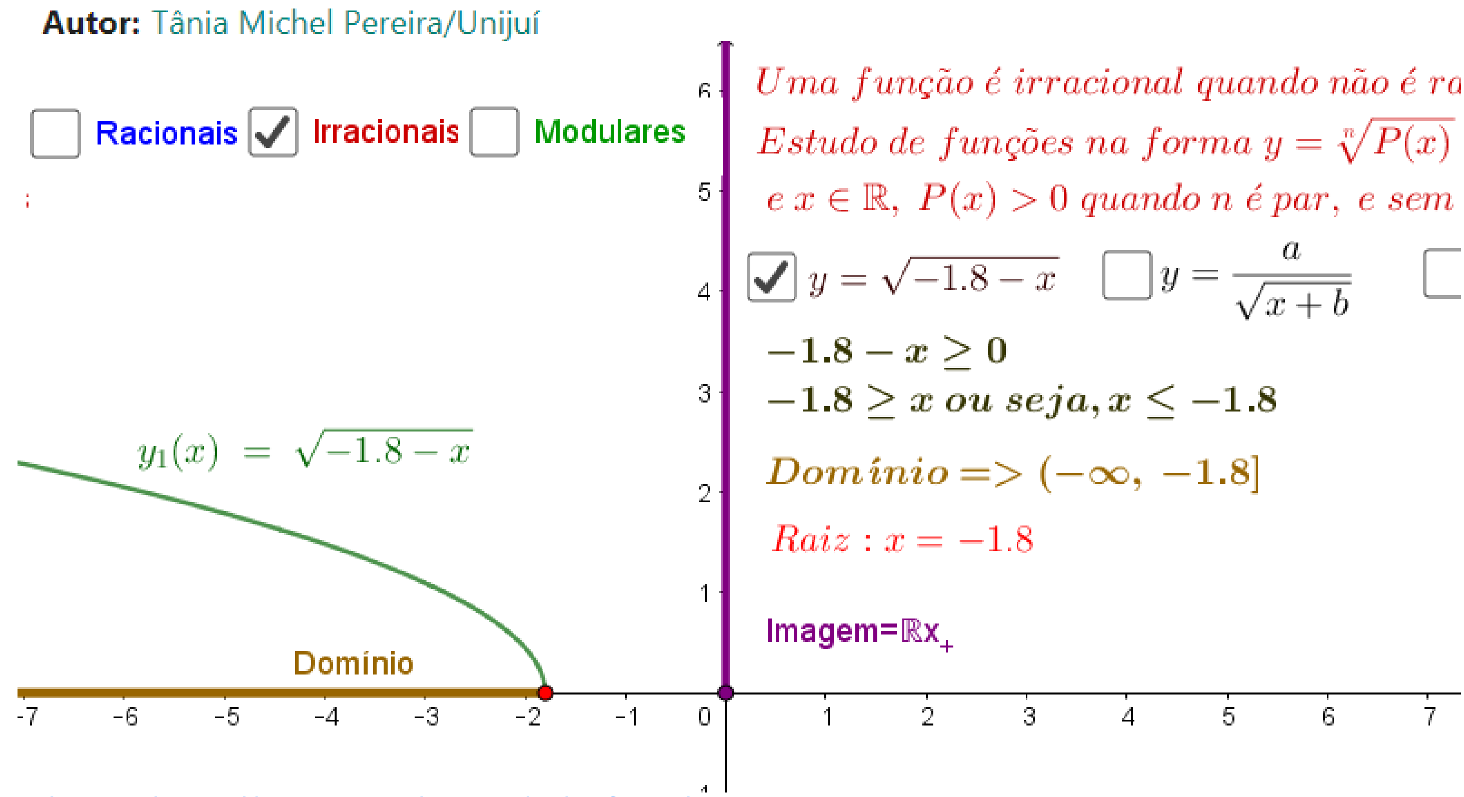
https://www.geogebra.org/m/caxvty3q

4.2.2 Racionais

Para estudar o domínio e imagem e raízes das funções racionais acesse o endereço a seguir e escolha a opção Funções Racionais.

4.2.3 Irracionais

Para estudar o domínio e imagem e raízes das funções Irracionais acesse o endereço a seguir e escolha a opção Funções Irracionais.



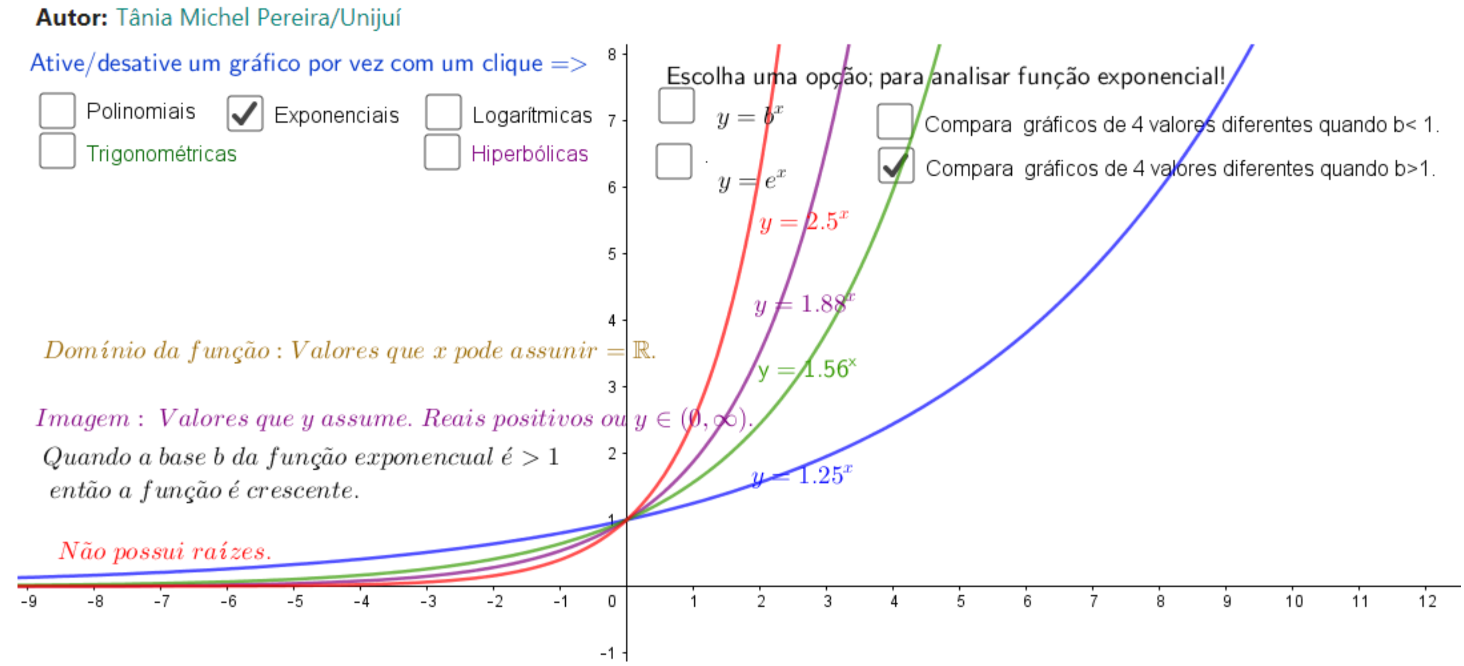
Endereço: https://www.geogebra.org/m/cwfc7ywk

Função Modular

Cada função tem um conjunto da valores que **x** pode assumir, no caso da função modular na forma y=| ax+c | o domínio é R e este conjunto não é um intervalo limitado, porque a forma intervalar de R é (-∞, ∞) ou seja de menos infinito a mais infinito.
Ja o conjunto dos valores que **y** e pode assumir é o conjunto dos reais não negativos R+, cujo intervalo é (0, ∞) ou seja o intervalo da imagem começa no zero, que é o limite inferior e vai até infinito.

4.2.4 Exponenciais

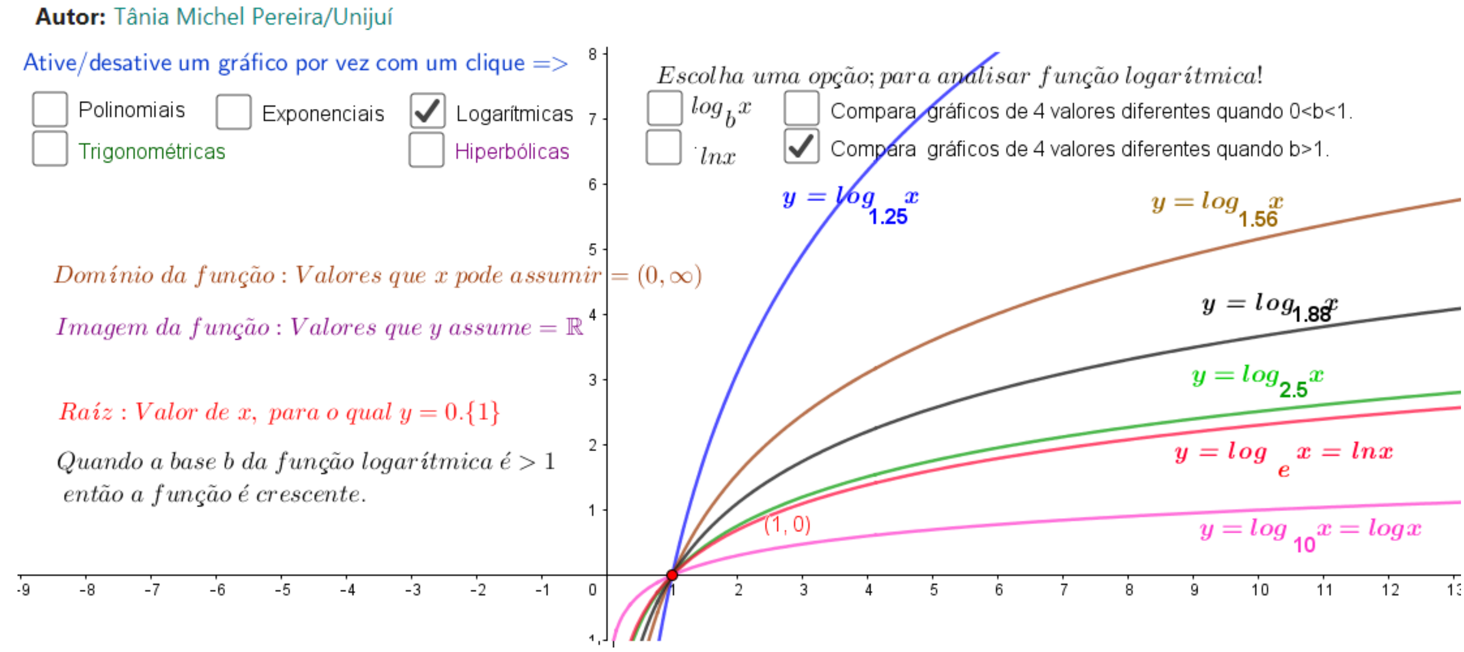
Para estudar o domínio e imagem e raízes das funções Exponenciais acesse o endereço a seguir e escolha a opção Funções Exponenciais.

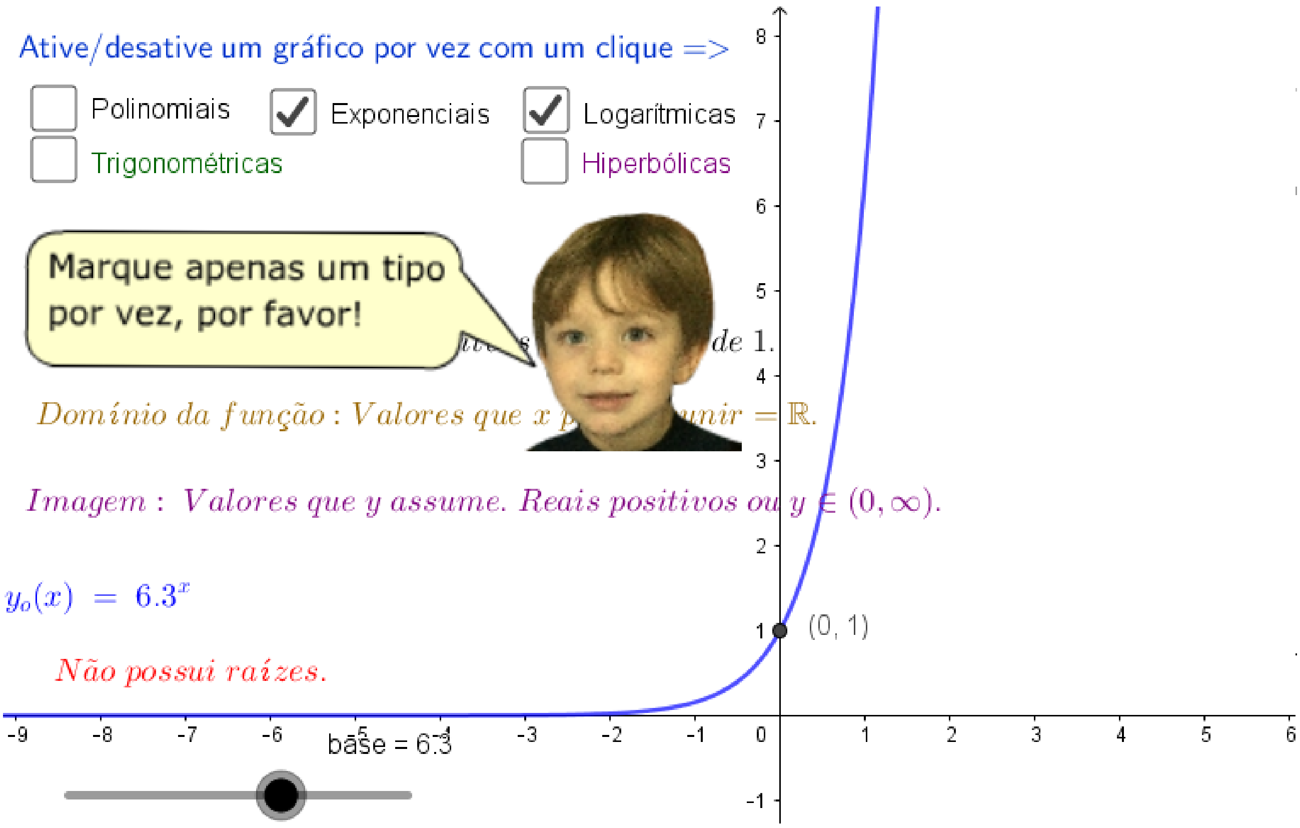


https://www.geogebra.org/m/avbzk5q3

4.2.5 Logarítmicas

Para estudar o domínio e imagem e raízes das funções Logarítmicas acesse o endereço a seguir e escolha a opção Funções Logarítmicas.

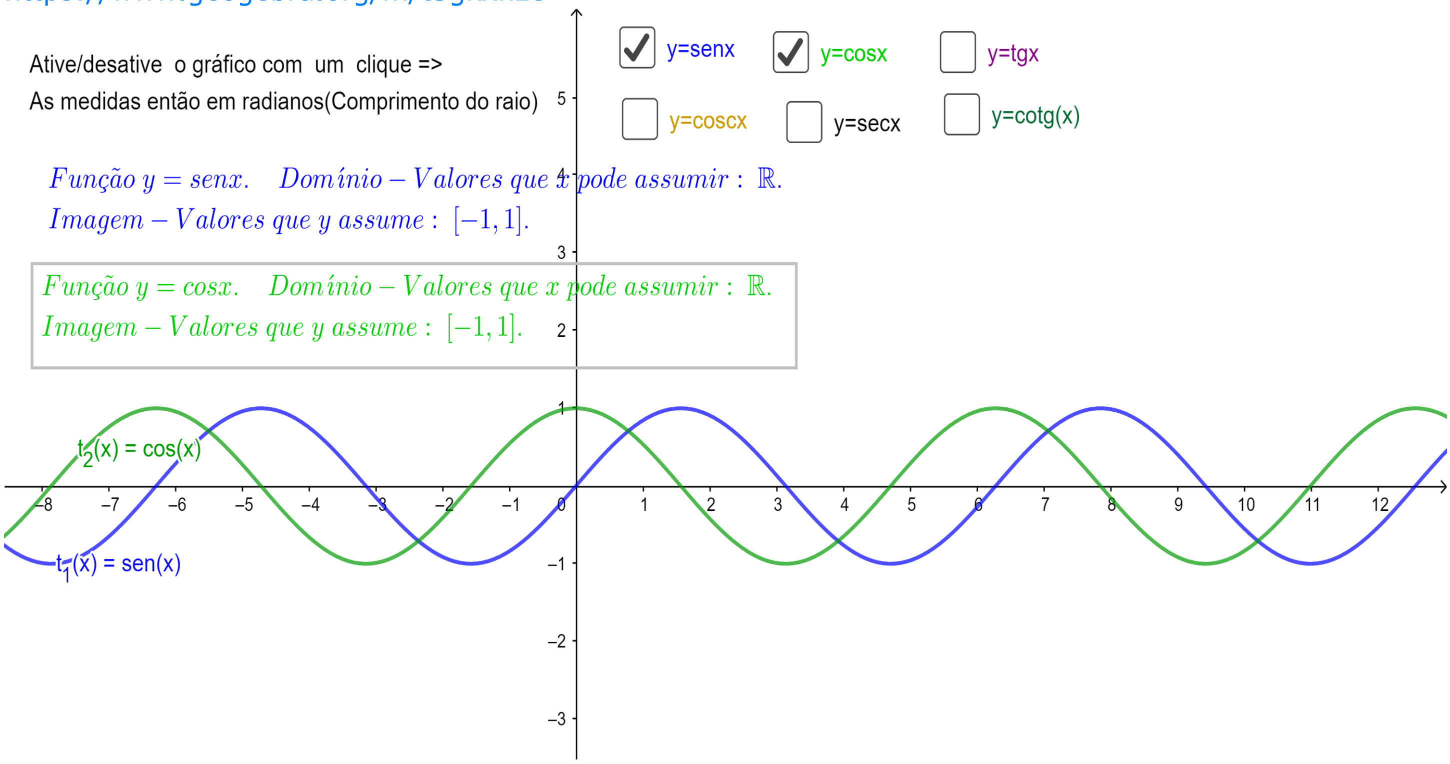




4.2.6 Funções Trigonométricas

Acesse os gráficos das funções trigonométricas no plano cartesiano xy.
Para cada uma das funções trigonométricas que aparecem nas opçoes,veja qual é o domínio e imagem no aplicativo do endereço a seguir. Faça anotações sobre intervalos de crescimento e decrescimento, bem como o domínio e imagem, no cadeno da undade.

https://www.geogebra.org/m/t5gkxhze



Veja também funções trigonométricas compostas no aplicativo a seguir, escolha a opção trigonométricas e explore um caso de cada vez.

4.2.7 Funções hiperbólicas

DEFINIÇÕES DAS FUNÇÕES HIPERBÓLICAS

Seno hiperbólico do número real x: $\text{senhx} = \dfrac{e^{x} - e^{-x}}{2}$

Cosseno hiperbólico do número real x: $\text{coshx} = \dfrac{e^{x} + e^{-x}}{2}$

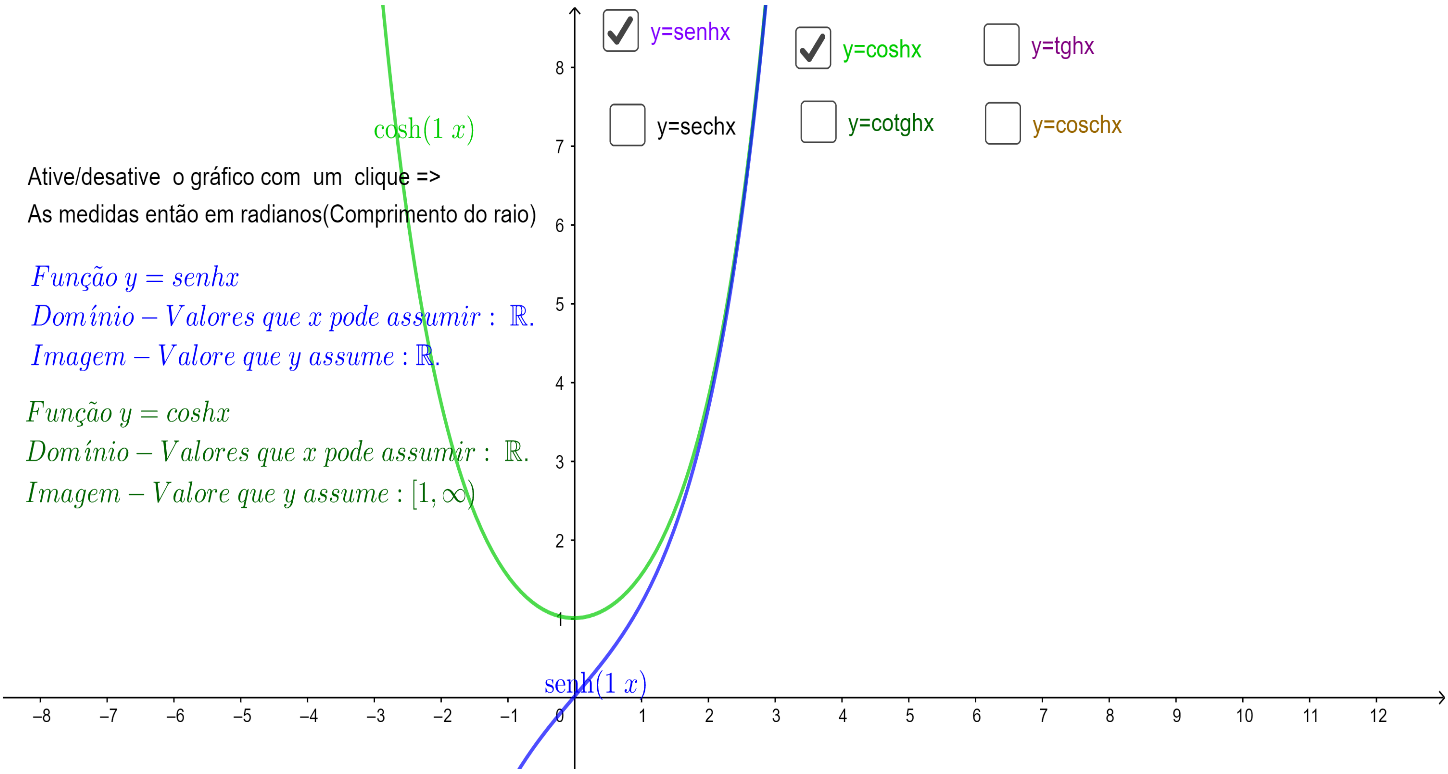
Tangente Hiperbólico do número x: $\text{tghx} = \dfrac{\text{senhx}}{\text{coshx}}$

Secante hiperbólico do número real x: $\text{sechx} = \dfrac{1}{\text{conhx}}$

Cossecante hiperbólico do número real x: $\text{coschx} = \dfrac{1}{\text{senhx}}$

Cotangente Hiperbólico do número x: $\text{cotghx} = \dfrac{\text{coshx}}{\text{senhx}}$

Acesse o objeto de aprendizagem do endereço a seguir para explorar as funções hiperbólicas.

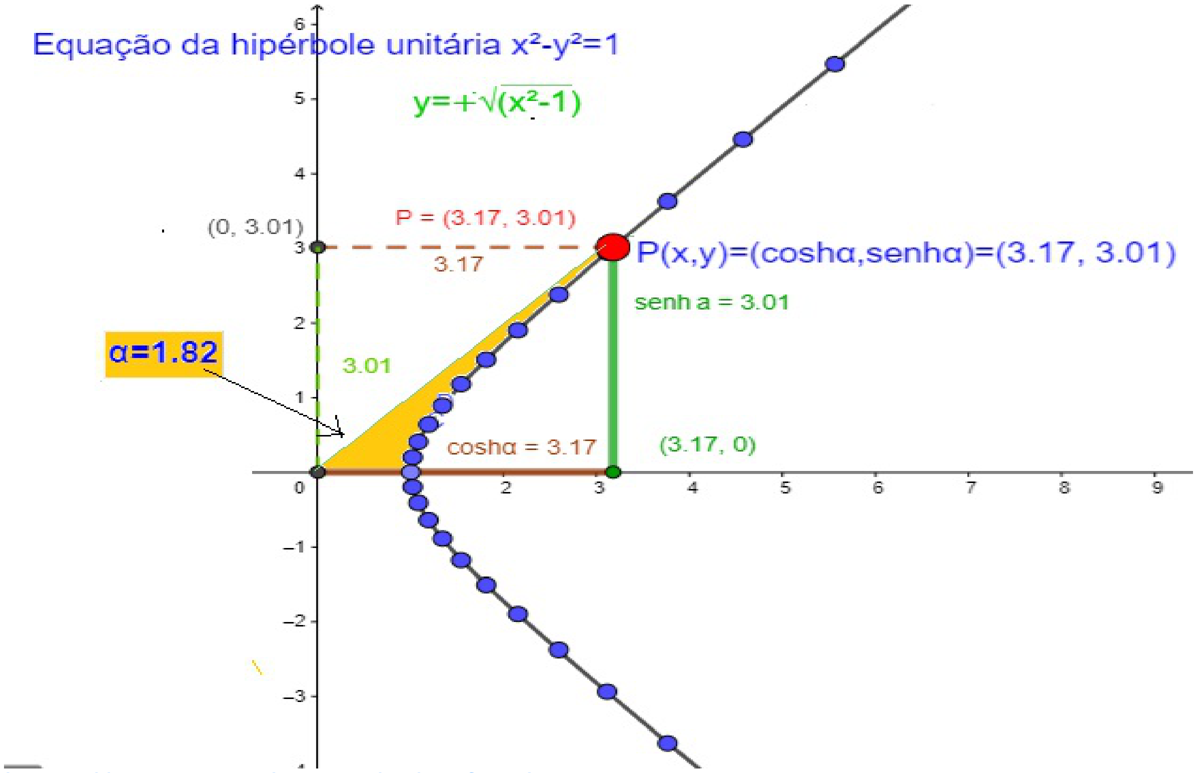


Endereço: https://www.geogebra.org/m/ujvfswxh

Saiba mais sobre trigonometria hiperbólica

A trigonometria hiperbólica, as relações trigonométricas são baseadas nos pontos da parte direita da hipérbole unitário com centro na origem cuja equação que a define é $y^2-x^2=1$ onde seu centro é a origem de um plano cartesiano em que cada ponto(x,y) da hipérbole unitária corresponde a (cosh(a), senh(a)) para algum a.

Acesse o objeto de aprendizagem do endereço abaixo para ver a representação geométrica do seno,cosseno e tangente da trigonometria hipebólica. Secante, cossecante e cotangente na trugonometria hiperbólica foram definidas a partir a partir do seno, cosseno e tangente.



https://www.geogebra.org/m/ujvfswxh

Caso queira saber sobre a origem da trigonometria hiperbólicas acesse o endereço a seguir: https://www.alfaconnection.pro.br/matematica/funcoes/funcoes-hiperbolicas/origem-das-funcoes-hiperbolicas/

Elaboraçao:

Tânia Michel Pereira/UNIJUí

Claudia Piva/UNIJUí

Inêz Zagula Jung/UNIJUí

Isabel Koterman Battisti/UNIJUí

Angela Patricia Grajales Spilimbergo/UNIJUí