

Identidades e Equações Trigonométricas

Identities Trigonométricas

Definição

Uma identidade é uma afirmação de que duas quantidades são iguais, que é verdadeira para todos os valores das variáveis envolvidas e para os quais a afirmação tem sentido.

Identities Trigonométricas

Exemplos:

- $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$.
- A função cosseno é uma função par: $\cos(-x) = \cos(x)$.
- A função seno é uma função ímpar: $\sin(-x) = -\sin(x)$

Identidades Trigonômétricas

Exercícios:

- Simplifique $\frac{1 - \cos^2 x}{\sin x}$
- Verifique que $(1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta) = \sin^2 \theta$ é uma identidade.
- Verifique as desigualdades abaixo:

$$\sin^2 x = \frac{1 - \cos(2x)}{2}$$

$$\cos^2 x = \frac{1 + \cos(2x)}{2}$$

- Prove que $\sin t + \cos t = 1$ não é uma identidade.

Inversas de Funções Trigonométricas

As funções trigonométricas são periódicas e, portanto, não são injetoras.

Inversas de Funções Trigonométricas

As funções trigonométricas são periódicas e, portanto, não são injetoras.

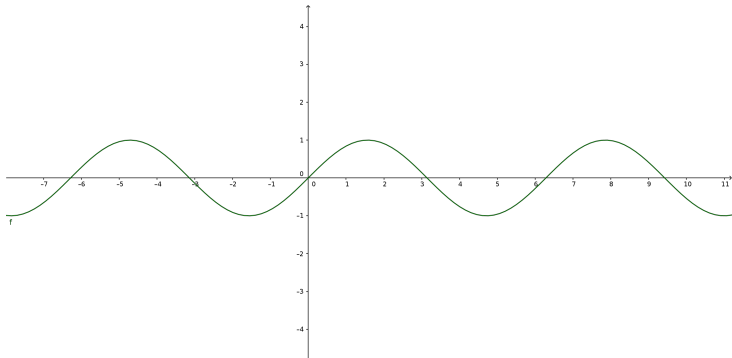
Assim, elas não possuem inversas nos seus domínios naturais.

Inversas de Funções Trigonômétricas

As funções trigonométricas são periódicas e, portanto, não são injetoras.

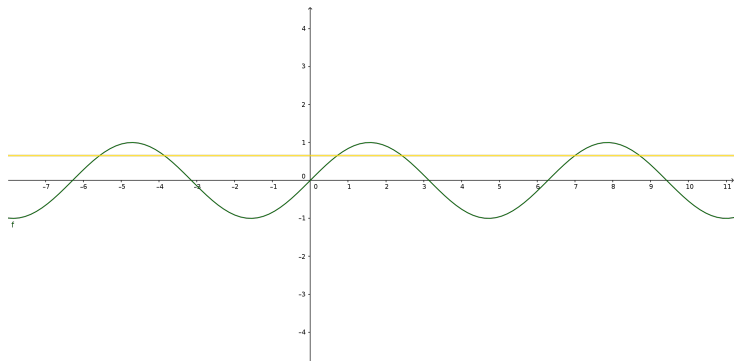
Assim, elas não possuem inversas nos seus domínios naturais.

Gráfico da Função Seno:



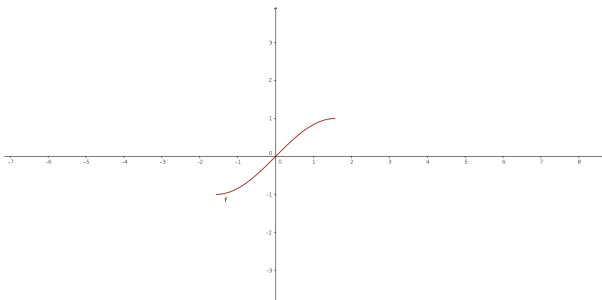
Inversas de Funções Trigonômétricas

Gráfico da Função Seno:



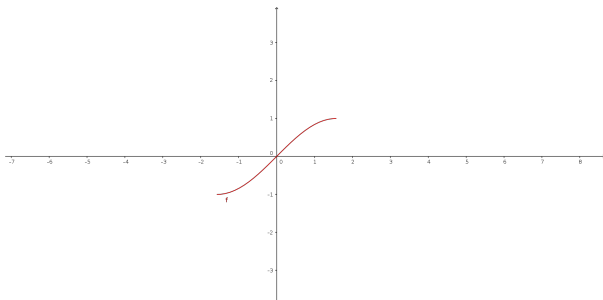
Inversas de Funções Trigonômétricas

Gráfico da Função Seno:



Inversas de Funções Trigonômétricas

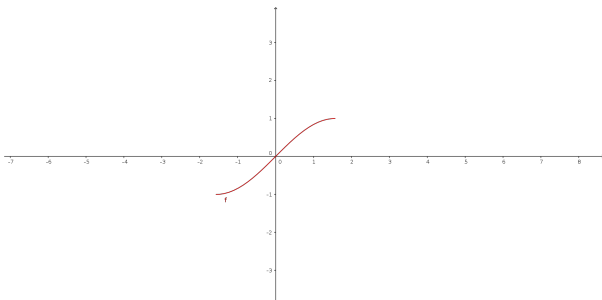
Gráfico da Função Seno:



Para a função $\text{sen} : [-\pi/2, \pi/2] \rightarrow [-1, 1]$ a sua função inversa é $\text{sen}^{-1} : [-1, 1] \rightarrow [-\pi/2, \pi/2]$.

Inversas de Funções Trigonômétricas

Gráfico da Função Seno:

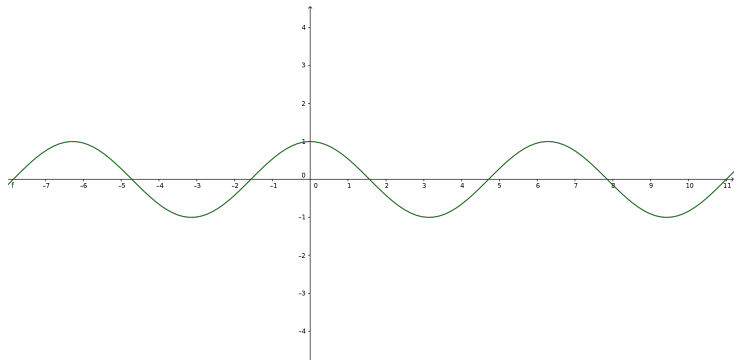


Para a função $\text{sen} : [-\pi/2, \pi/2] \rightarrow [-1, 1]$ a sua função inversa é $\text{sen}^{-1} : [-1, 1] \rightarrow [-\pi/2, \pi/2]$.

$t = \text{sen}^{-1}\theta$ lê-se arco seno de θ .

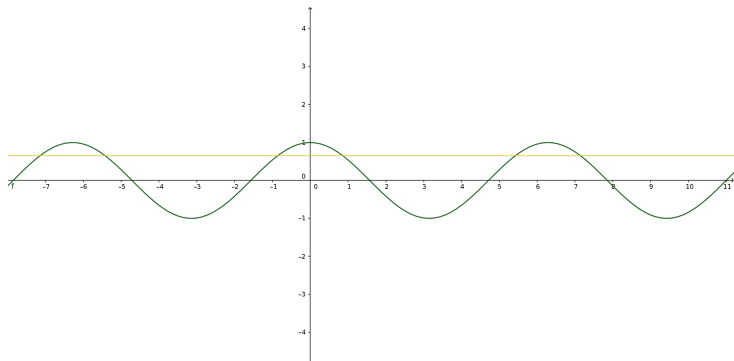
Inversas de Funções Trigonômétricas

Gráfico da Função Cosseno:



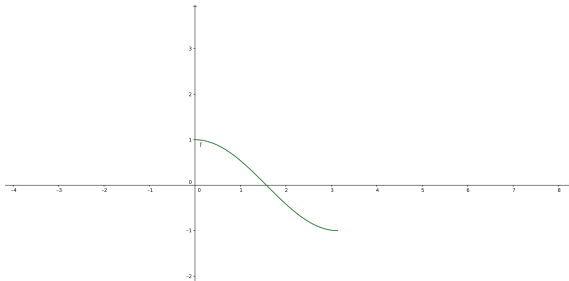
Inversas de Funções Trigonométricas

Gráfico da Função Cosseno:



Inversas de Funções Trigonômétricas

Gráfico da Função Cosseno:



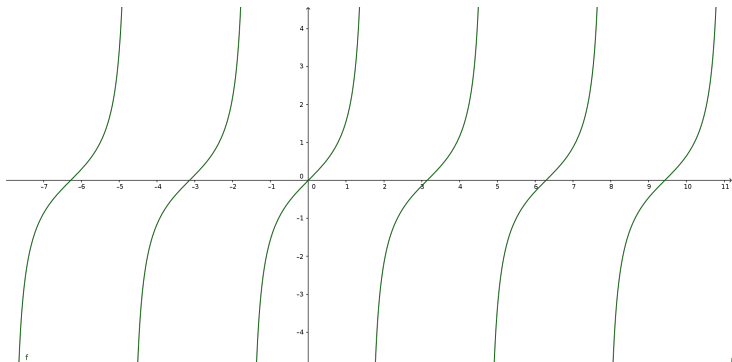
Para a função $\cos : [0, \pi] \rightarrow [-1, 1]$ a sua função inversa é

$$\cos^{-1} : [-1, 1] \rightarrow [0, \pi]$$

$t = \cos^{-1} \theta$ lê-se arco cosseno de θ .

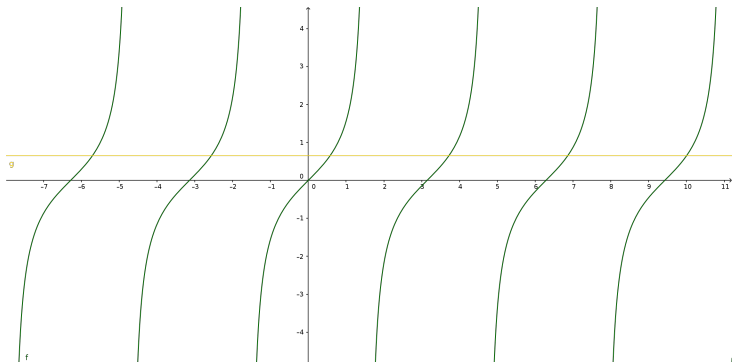
Inversas de Funções Trigonômétricas

Gráfico da Função Tangente:



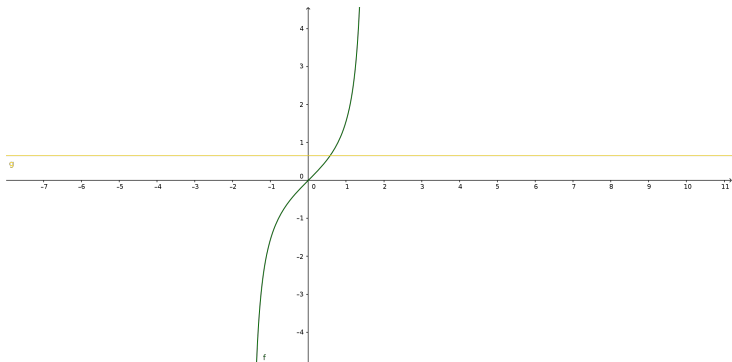
Inversas de Funções Trigonômétricas

Gráfico da Função Tangente:



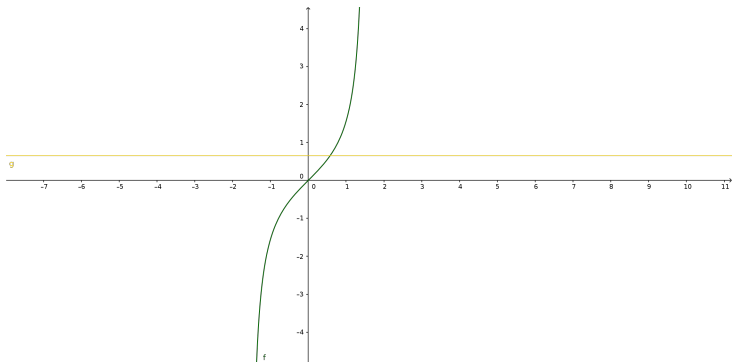
Inversas de Funções Trigonômétricas

Gráfico da Função Tangente:



Inversas de Funções Trigonômicas

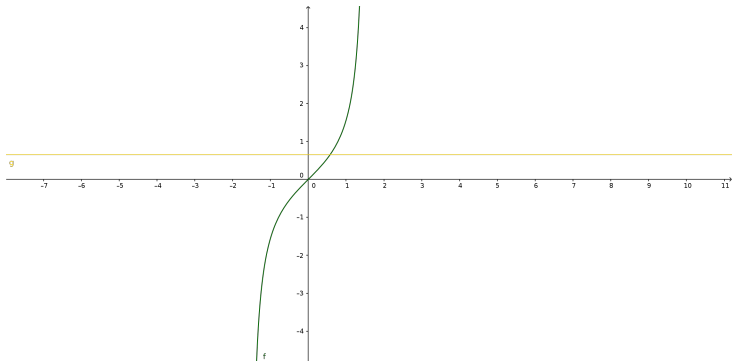
Gráfico da Função Tangente:



Para a função $\tan : [-\pi/2, \pi/2] \rightarrow \mathbb{R}$ a sua função inversa é $\tan^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow [-\pi/2, \pi/2]$.

Inversas de Funções Trigonômétricas

Gráfico da Função Tangente:



Para a função $\tan : [-\pi/2, \pi/2] \rightarrow \mathbb{R}$ a sua função inversa é $\tan^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow [-\pi/2, \pi/2]$.

$t = \tan^{-1}\theta$ lê-se arco tangente de θ .

Inversas de Funções Trigonômétricas

Exercícios:

- a) Calcule $\sin^{-1} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)$.
- b) Calcule $\cos^{-1} (0)$.
- c) Calcule $\tan^{-1} (1)$.