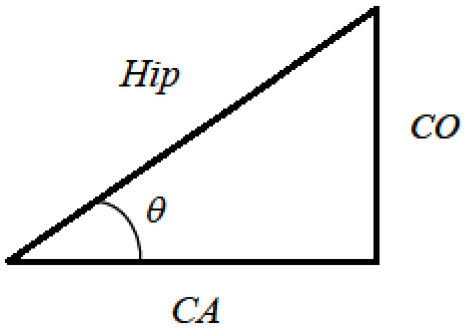
Relações Trigonométricas



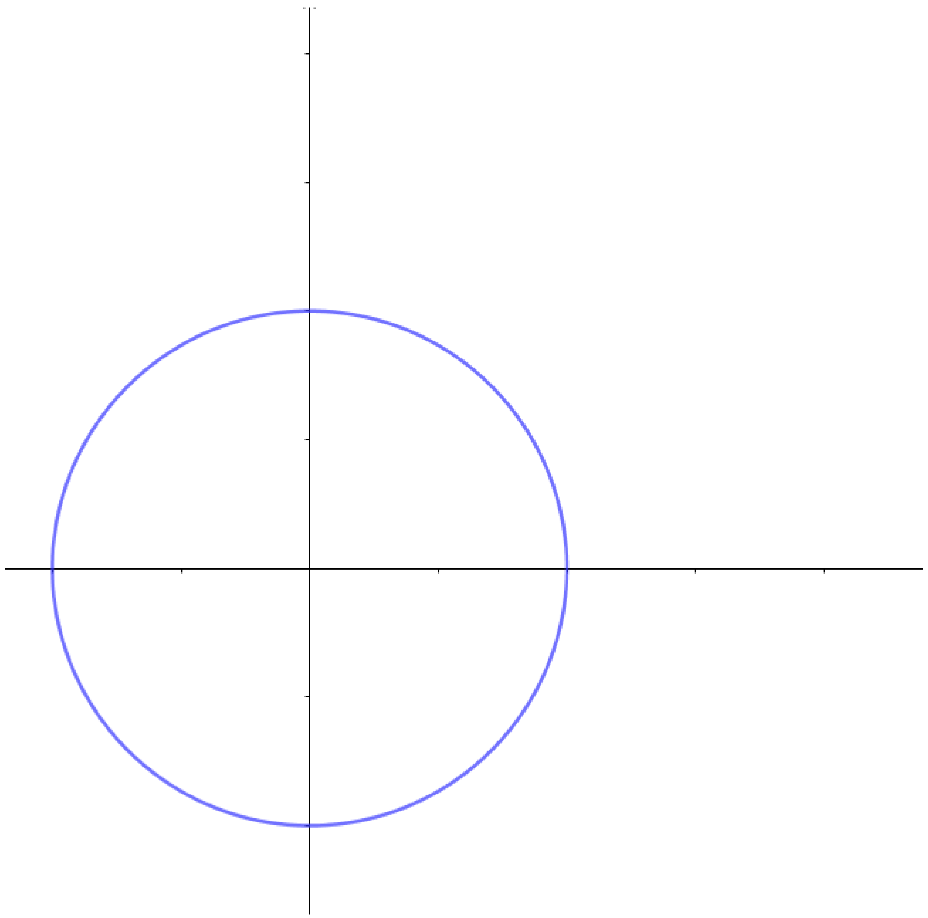
Seno: $\operatorname{sen}(\theta) = \dfrac{CO}{Hip}$;

Cosseno: $\cos(\theta) = \dfrac{CA}{Hip}$;

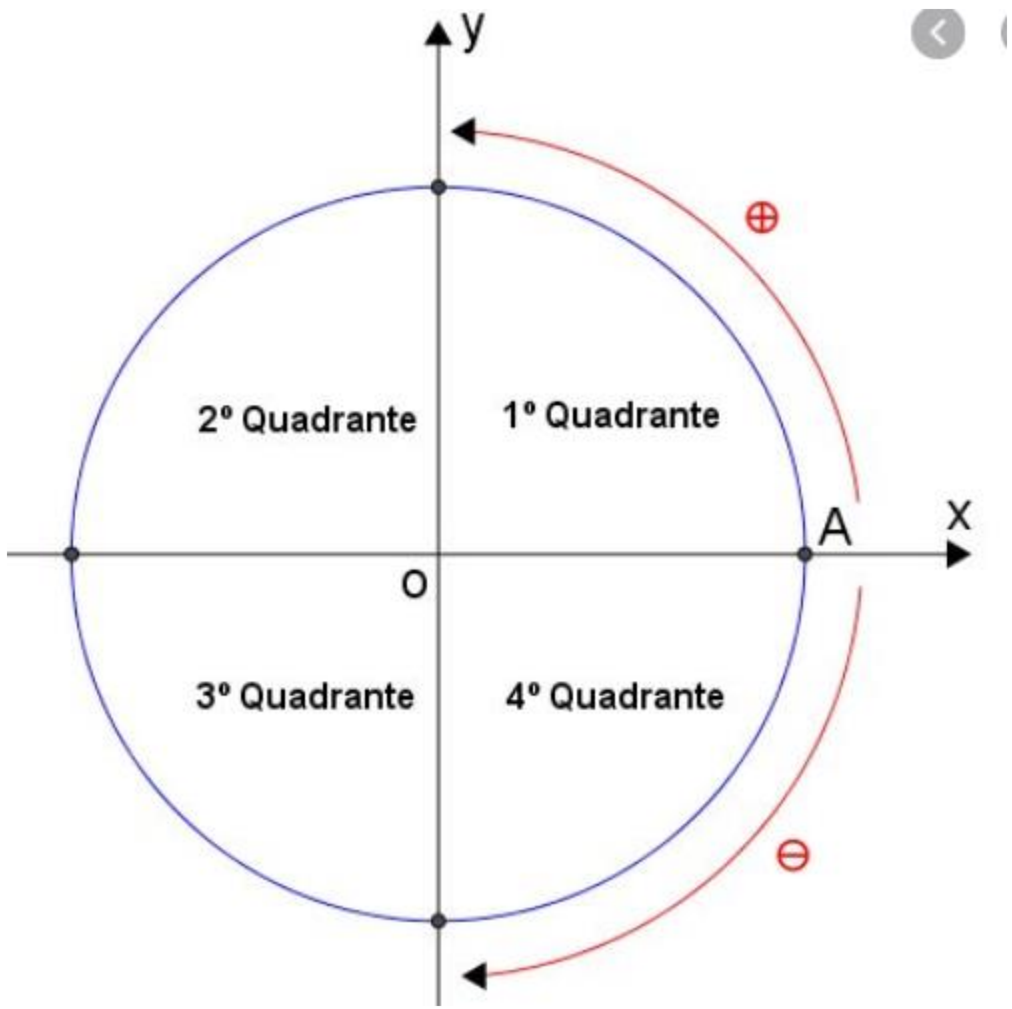
Tangente: $\operatorname{tg}(\theta) = \dfrac{CO}{CA} = \dfrac{\operatorname{sen}(\theta)}{\cos(\theta)}$.

	30°	45°	60°
Seno	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
Cosseno	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
Tangente	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

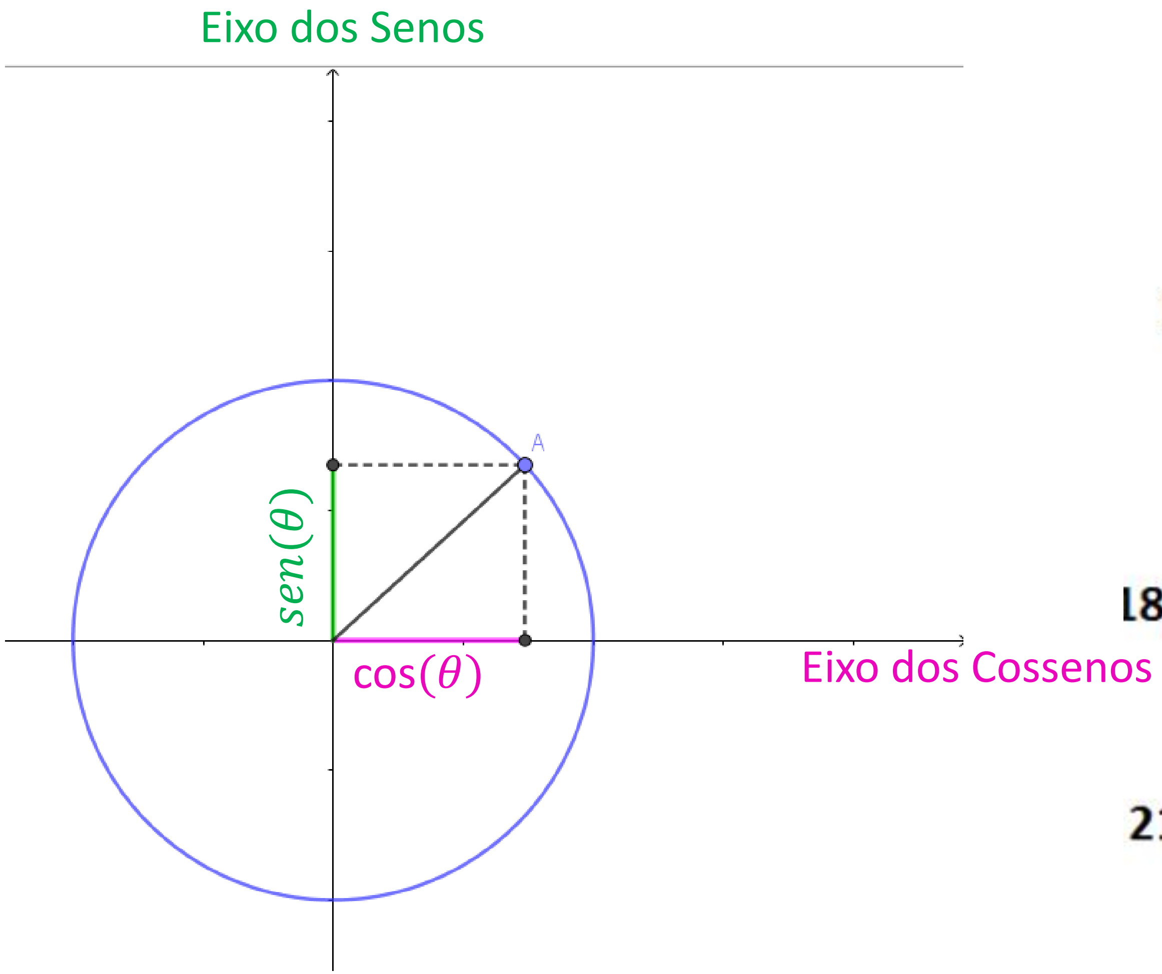
Círculo Trigonométrico

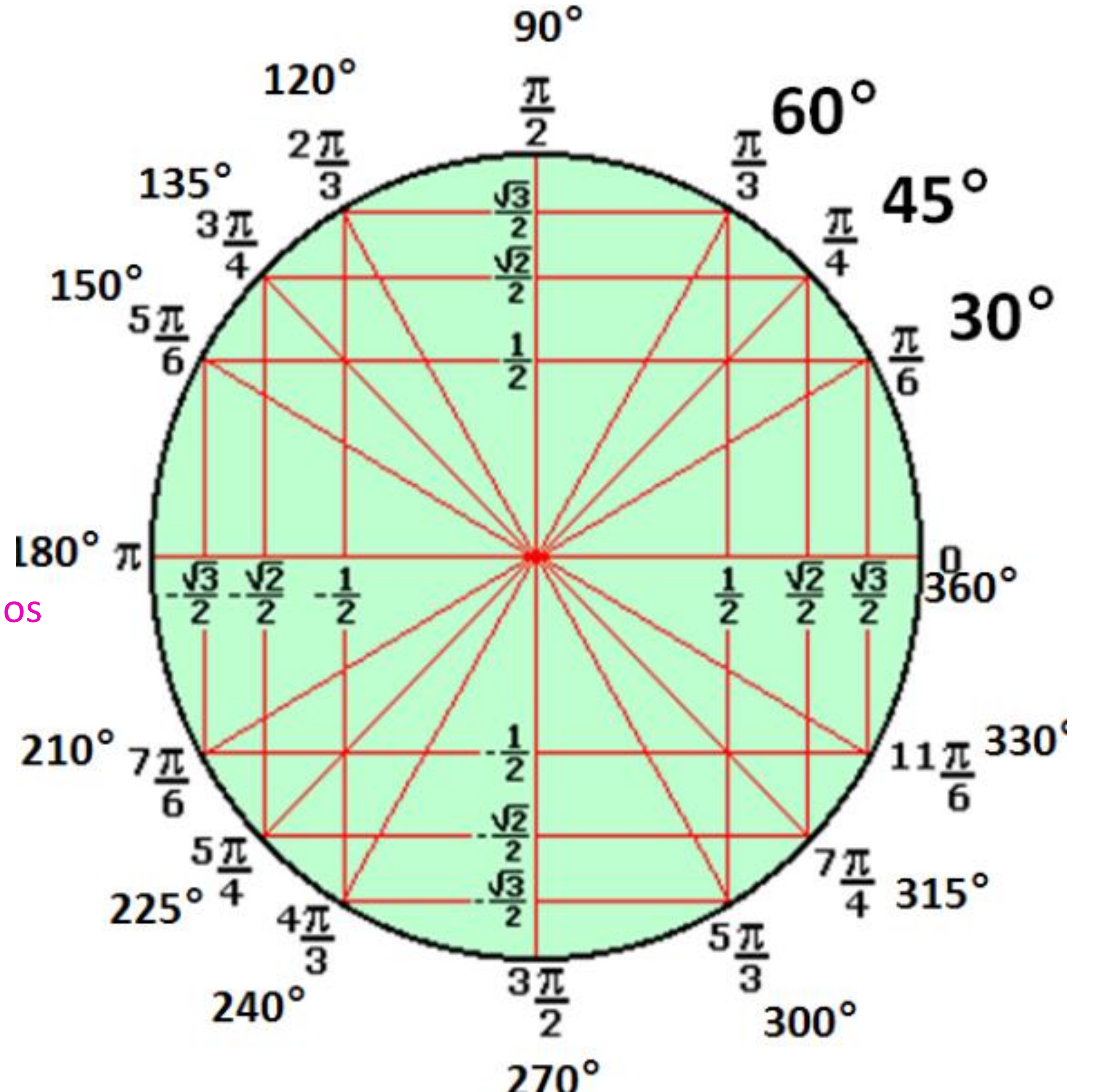


Círculo Trigonométrico

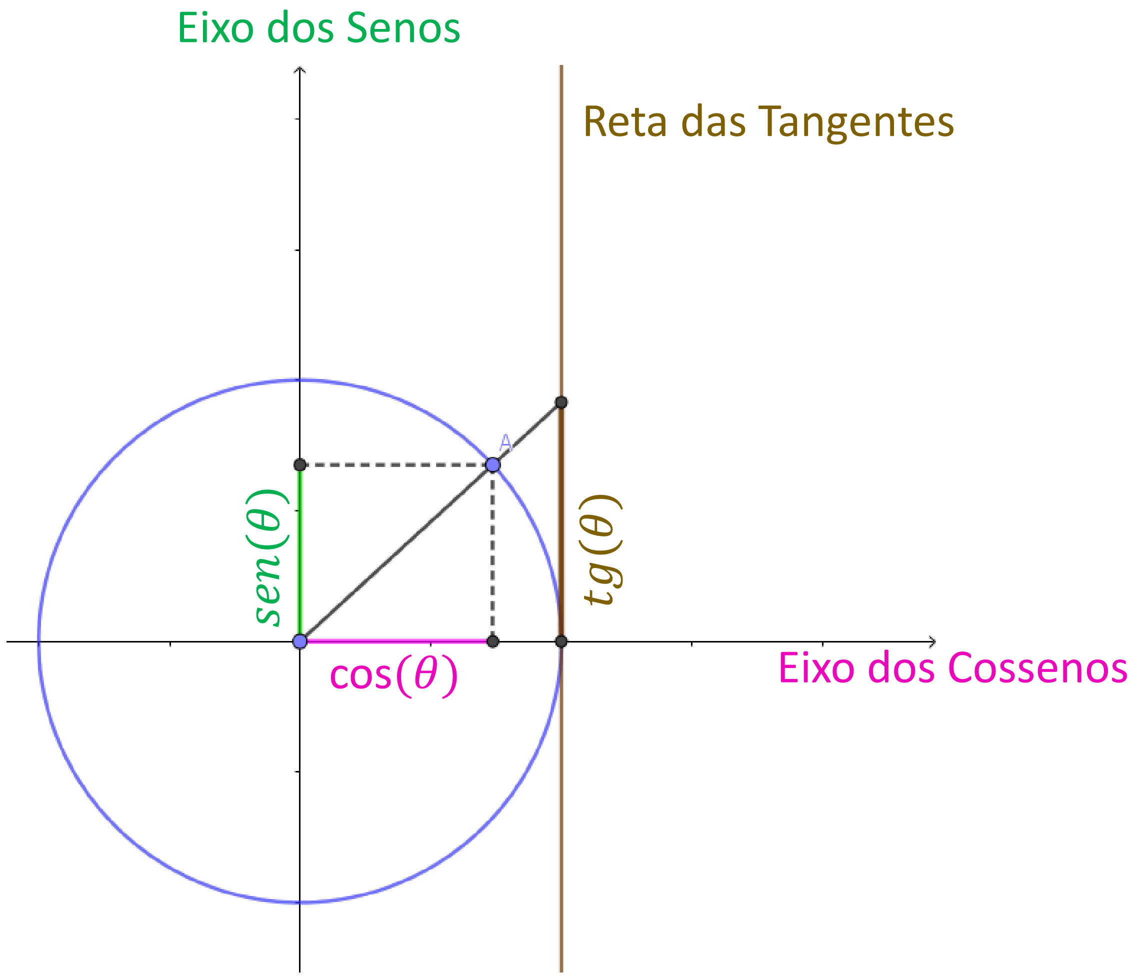


Círculo Trigonométrico

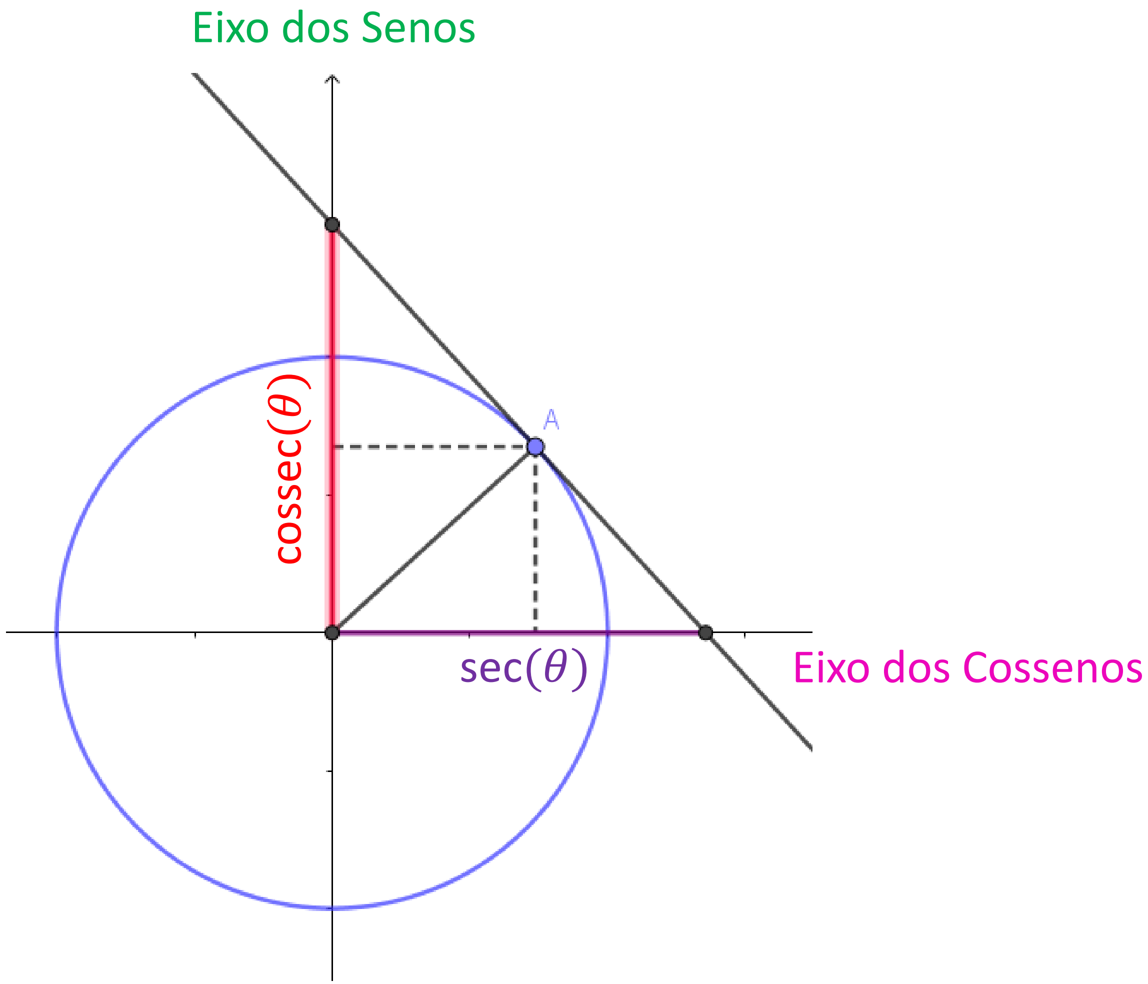




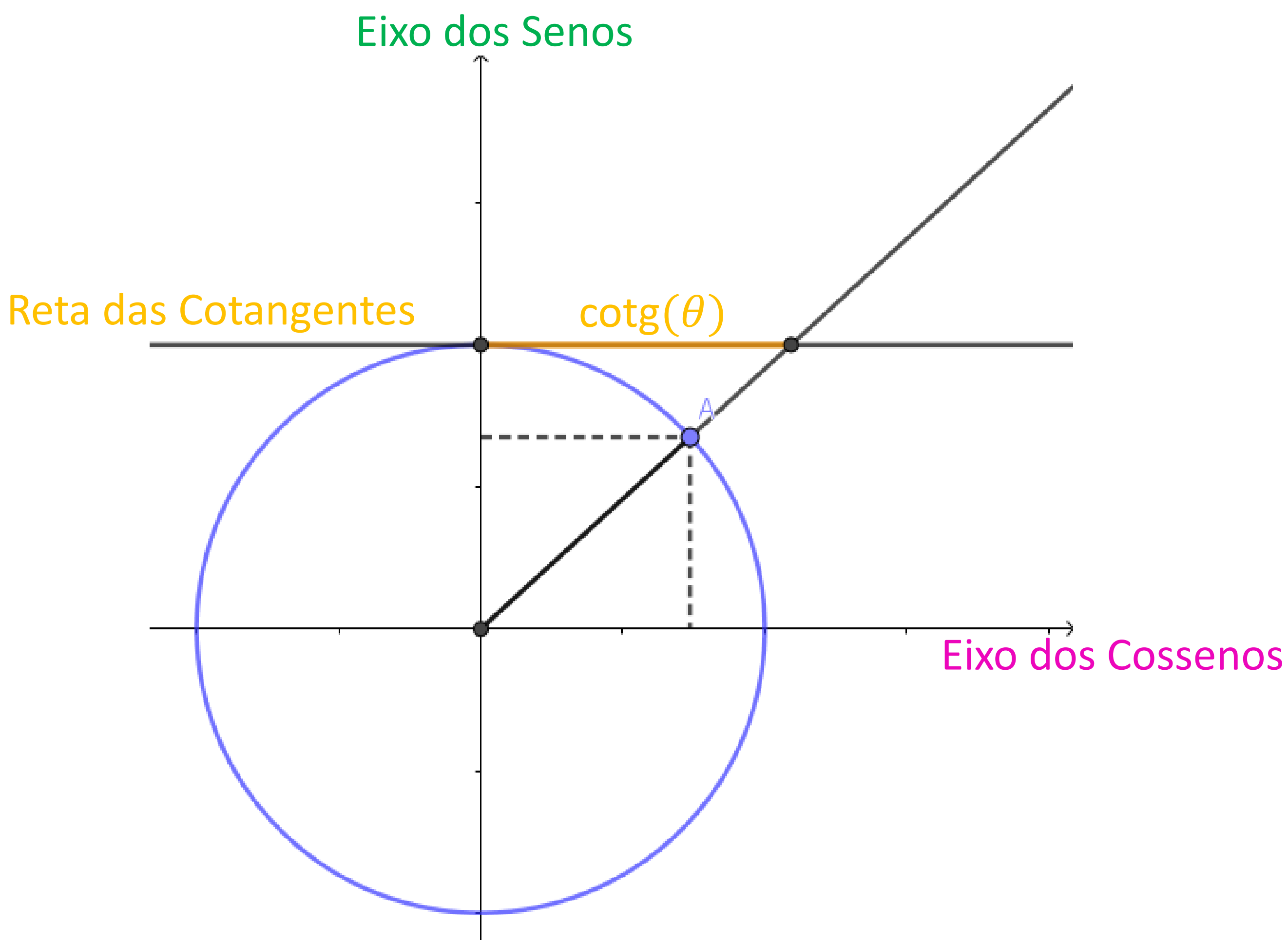
Círculo Trigonométrico



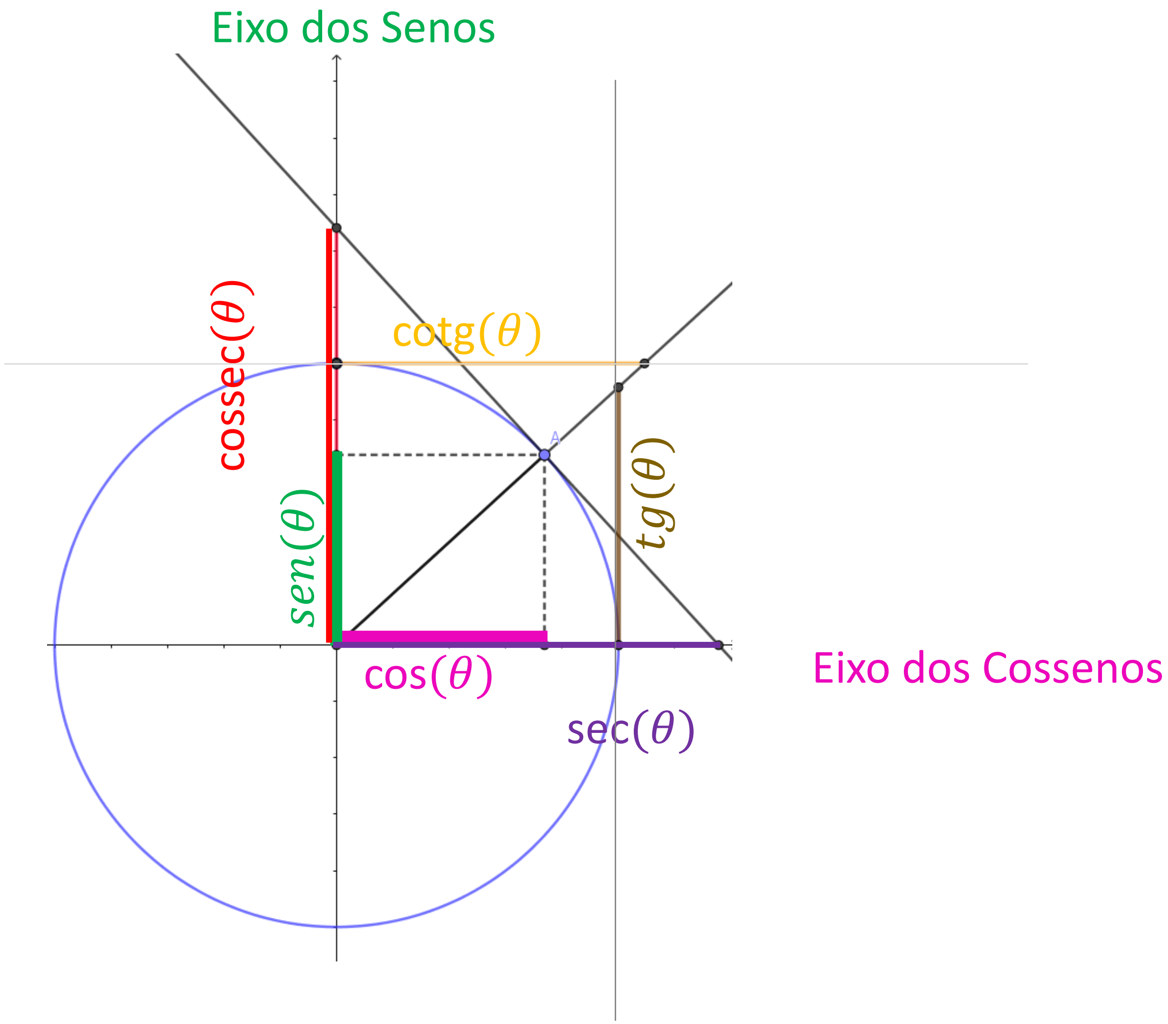
Círculo Trigonométrico



Círculo Trigonométrico



Círculo Trigonométrico



Relações Trigonométricas:

1. $\text{sen}^2(\theta) + \cos^2(\theta) = 1;$

2. $\text{tg}^2(\theta) + 1 = \sec^2(\theta);$

3. $1+\text{cotg}^2(\theta) = \text{cossec}^2(\theta);$

4. $\text{sen}(a \pm b) = \text{sen}(a)\cos(b) \pm \text{sen}(b)\cos(a);$

5. $\cos(a \pm b) = \cos(a)\cos(b) \mp \text{sen}(a)\ \text{sen}(b);$

6. $\text{sen}(2\theta) = 2\ \text{sen}(\theta)\cos(\theta);$

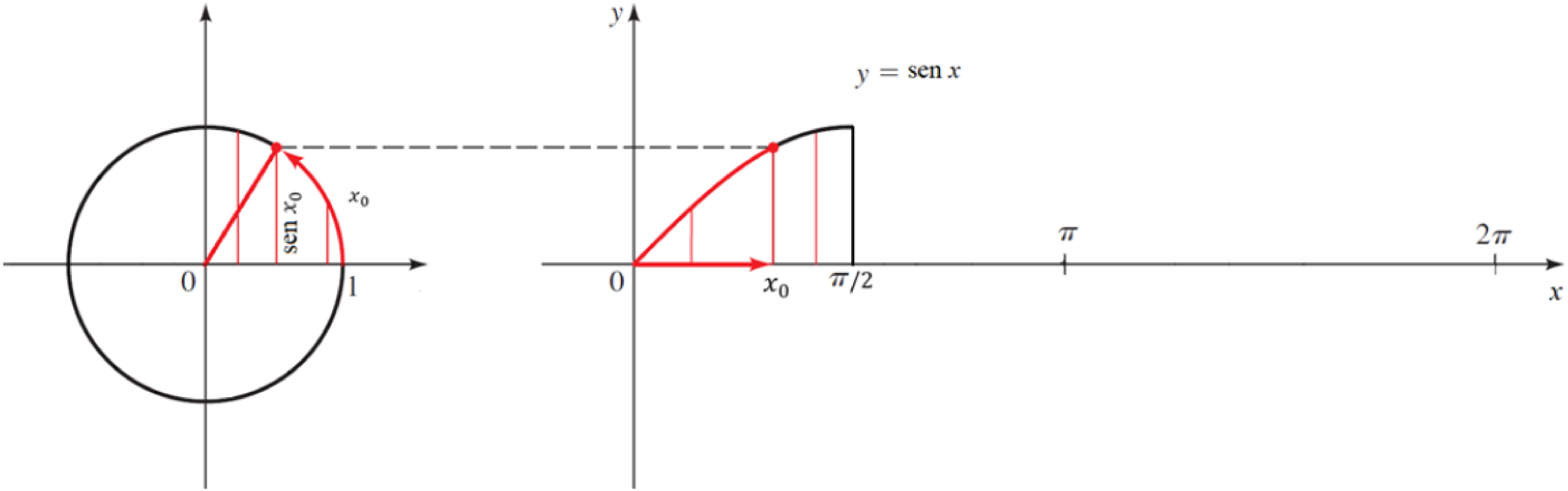
7. $\cos(2\theta) = \cos^2(\theta) - \text{sen}^2(\theta);$

8. $\text{sen}^2(\theta) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\cos(2\theta);$

9. $\cos^2(\theta) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cos(2\theta);$

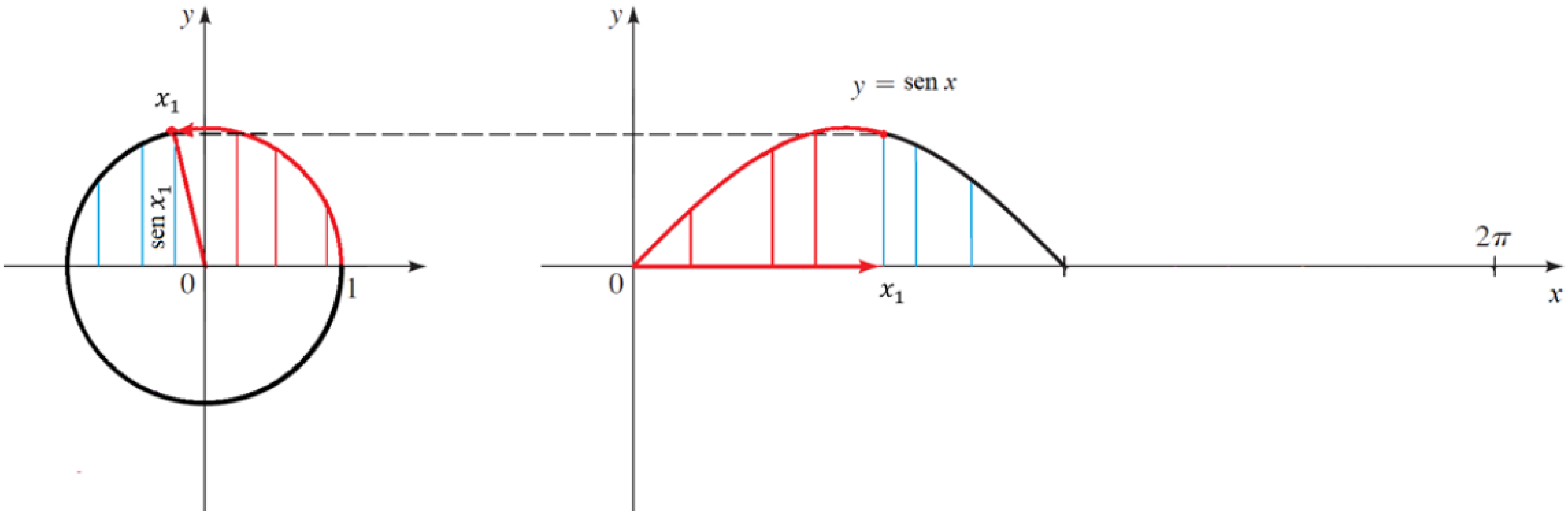
Funções Trigonométricas

Função Seno: $f(x) = sen(x)$



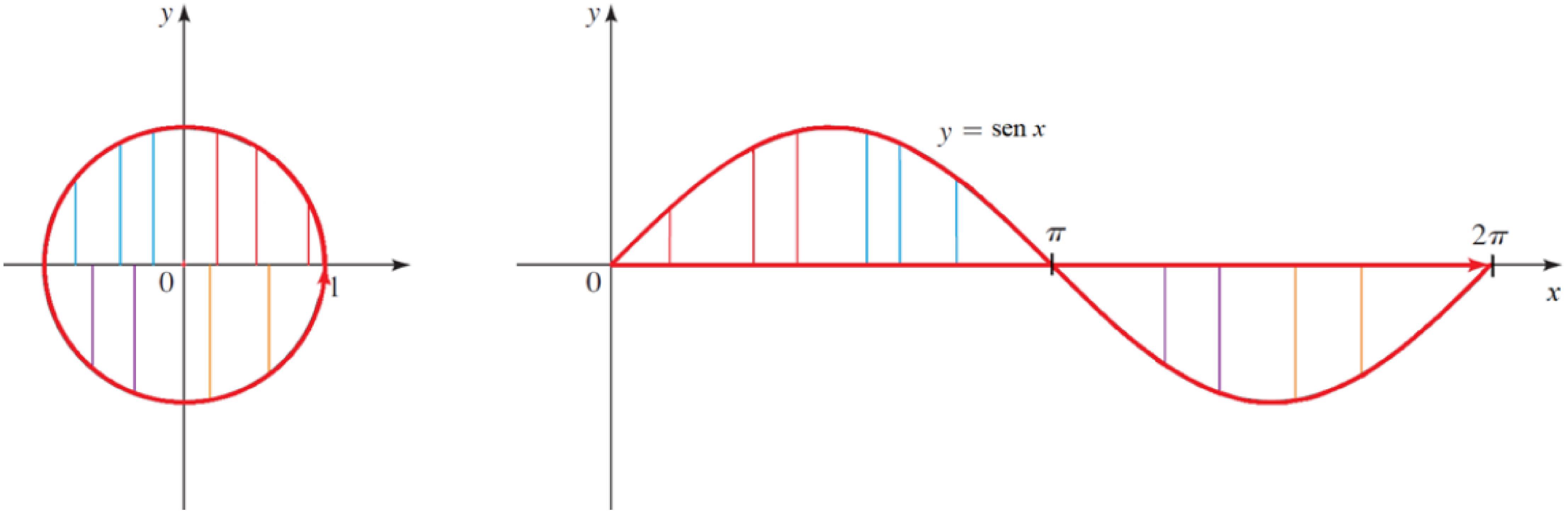
Funções Trigonométricas

Função Seno: $f(x) = sen(x)$



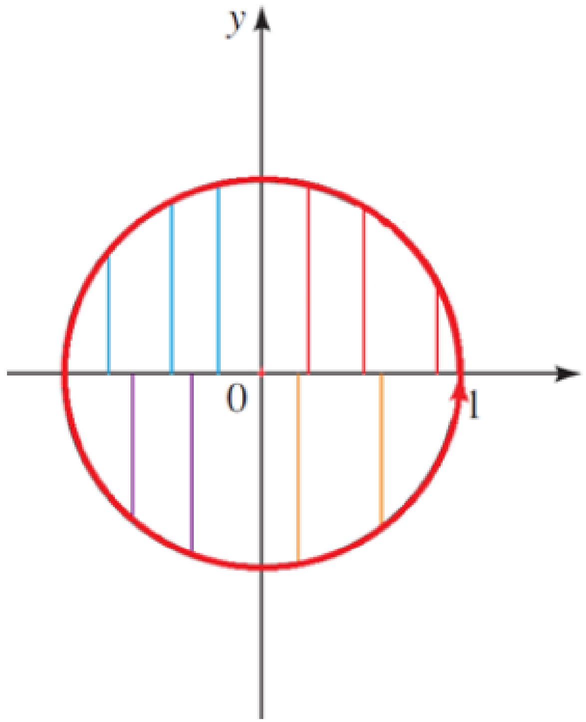
Funções Trigonométricas

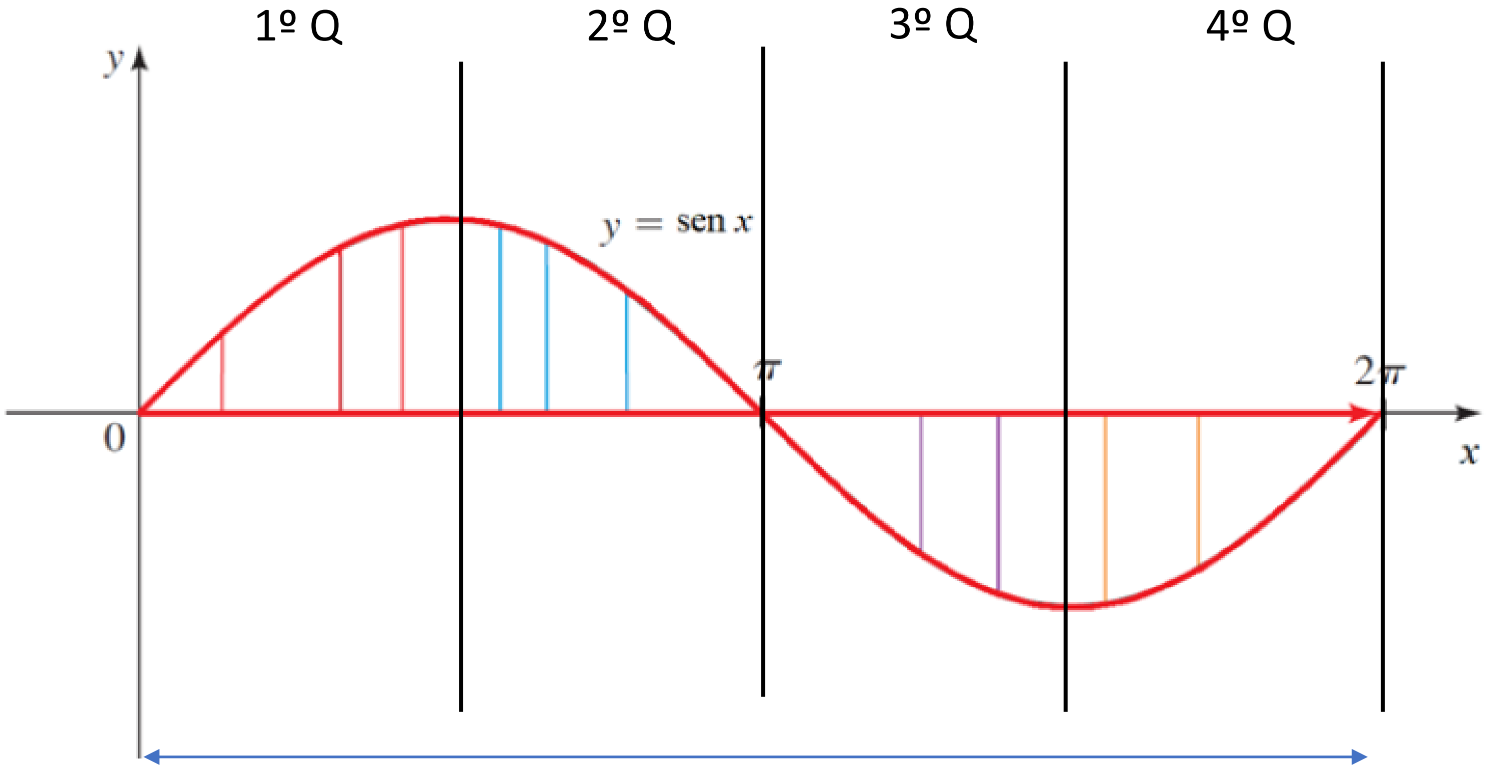
Função Seno: $f(x) = sen(x)$



Funções Trigonométricas

Função Seno: $f(x) = sen(x)$

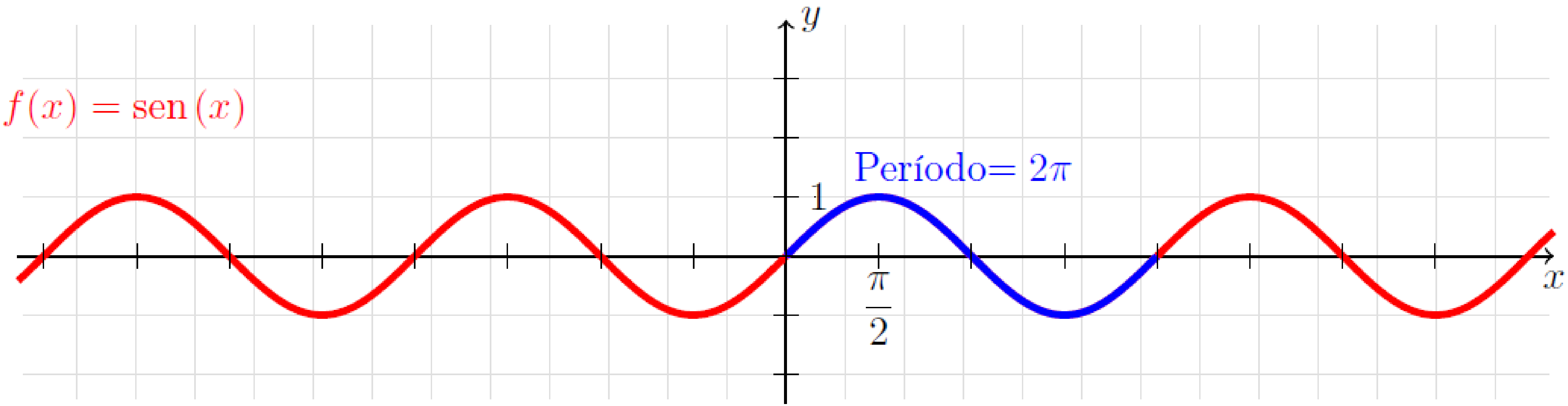




1 volta no círculo trigonométrico, sentido antihorário.

Funções Trigonométricas

Função Seno: $f(x) = sen(x)$



FUNÇÃO PERIÓDICA

Sejam A e B subconjuntos não vazios de $\mathbb{R}$. Uma função $f : A \to B$ é periódica se existir um número real $p > 0$ tal que, para todo $x \in A$:

$$f(x + p) = f(x)$$

O menor valor de p que satisfaz a igualdade é chamado período de f.

Exemplo. Mostre que a função seno é uma função periódica e de período 2π.

Exemplo. Mostre que a função seno é uma função ímpar.

Função Seno: $f(x) = sen(x)$

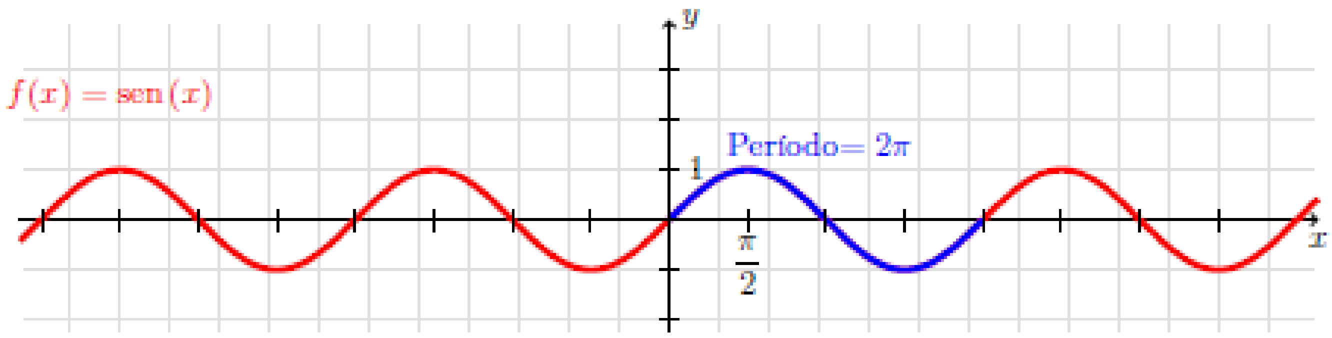
INFORMAÇÕES SOBRE A FUNÇÃO SENO

- $\text{Dom} f = \mathbb{R}$
- $\text{Im} f = [-1, 1]$
- f é periódica de período 2π, ou seja, para todo $x \in \mathbb{R}$,

$$\text{sen}(x + 2\pi) = \text{sen}\, x$$

- f é ímpar, isto é, para todo $x \in \mathbb{R}$,

$$\text{sen}(-x) = -\text{sen}(x)$$



Função Cosseno: $f(x) = cos(x)$

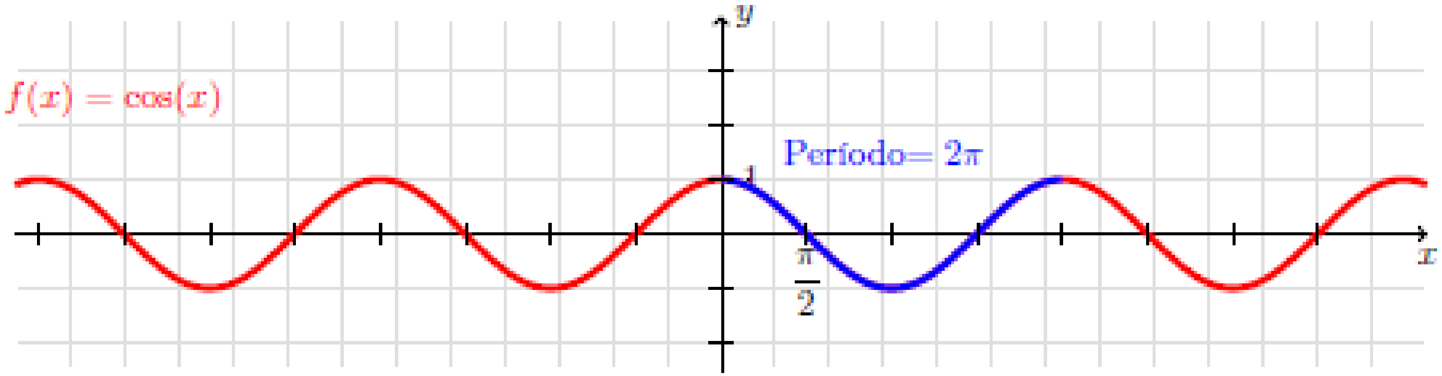
INFORMAÇÕES SOBRE A FUNÇÃO COSSENO

- $\operatorname{Dom} f = \mathbb{R}$
- $\operatorname{Im} f = [-1, 1]$
- f é periódica de período 2π, ou seja, para todo $x \in \mathbb{R}$,

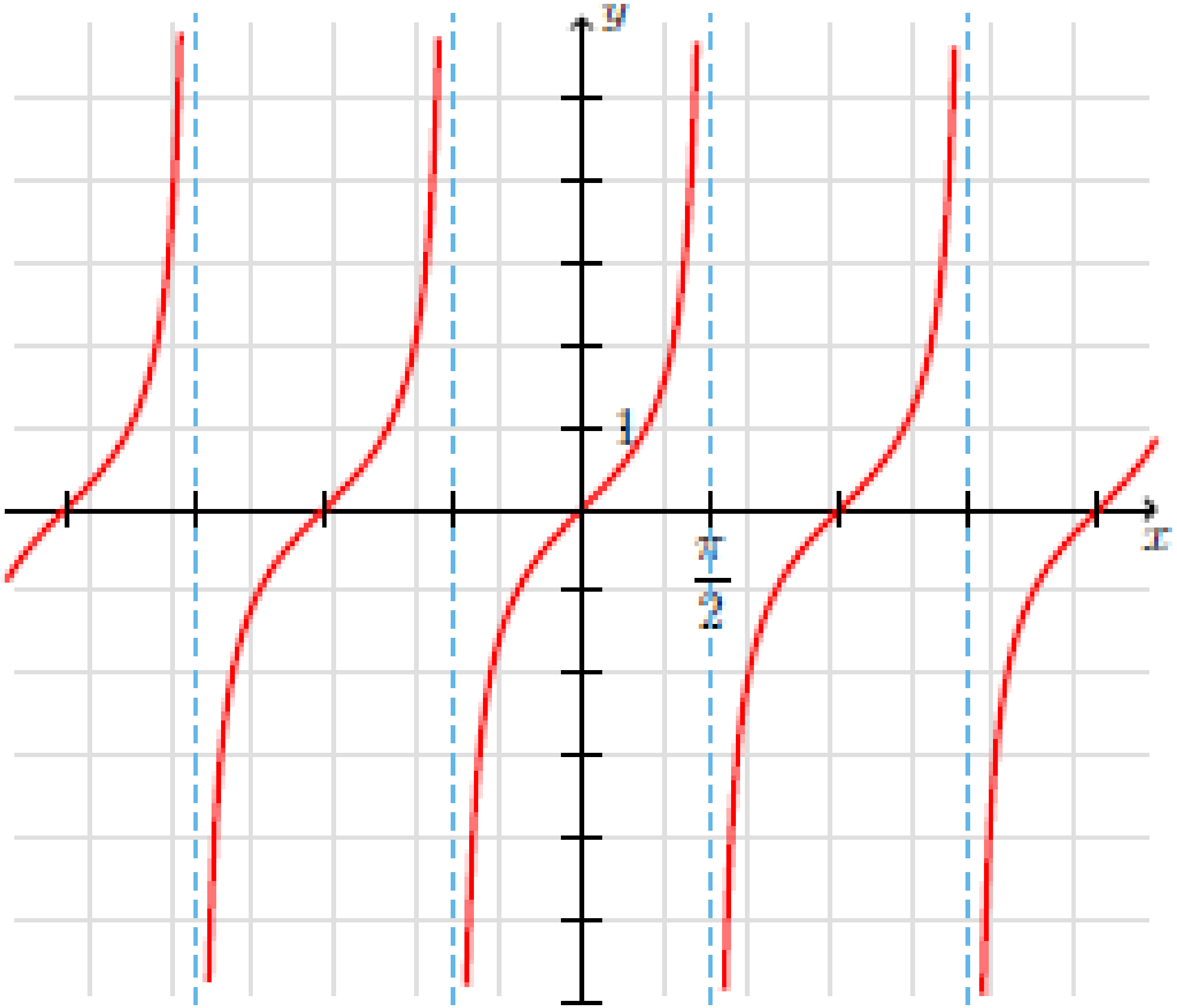
$$\cos(x + 2\pi) = \cos x$$

- f é ímpar, isto é, para todo $x \in \mathbb{R}$,

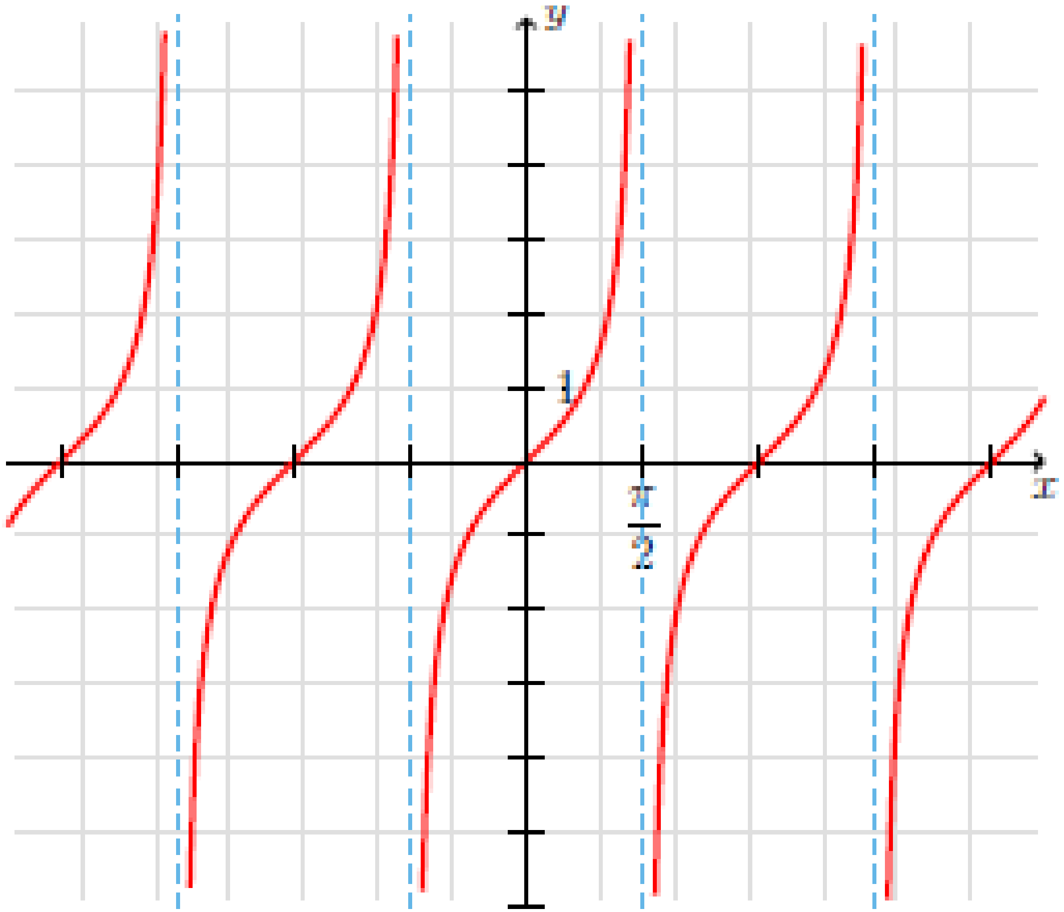
$$\cos(-x) = \cos(x)$$



Função Tangente: $f(x) = tg(x) = \dfrac{sen(x)}{\cos(x)}$



Função Tangente: $f(x) = tg(x) = \dfrac{sen(x)}{\cos(x)}$



FUNÇÃO TANGENTE

Seja

$$f(x) = \operatorname{tg} x$$

Temos que:

- $\operatorname{Dom} f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{(2k+1)\pi}{2} \,\middle|\, k \in \mathbb{Z} \right\}$
- $\operatorname{Im} f = \mathbb{R}$
- f é periódica de período π, ou seja, para todo $x \in \mathbb{R}$,

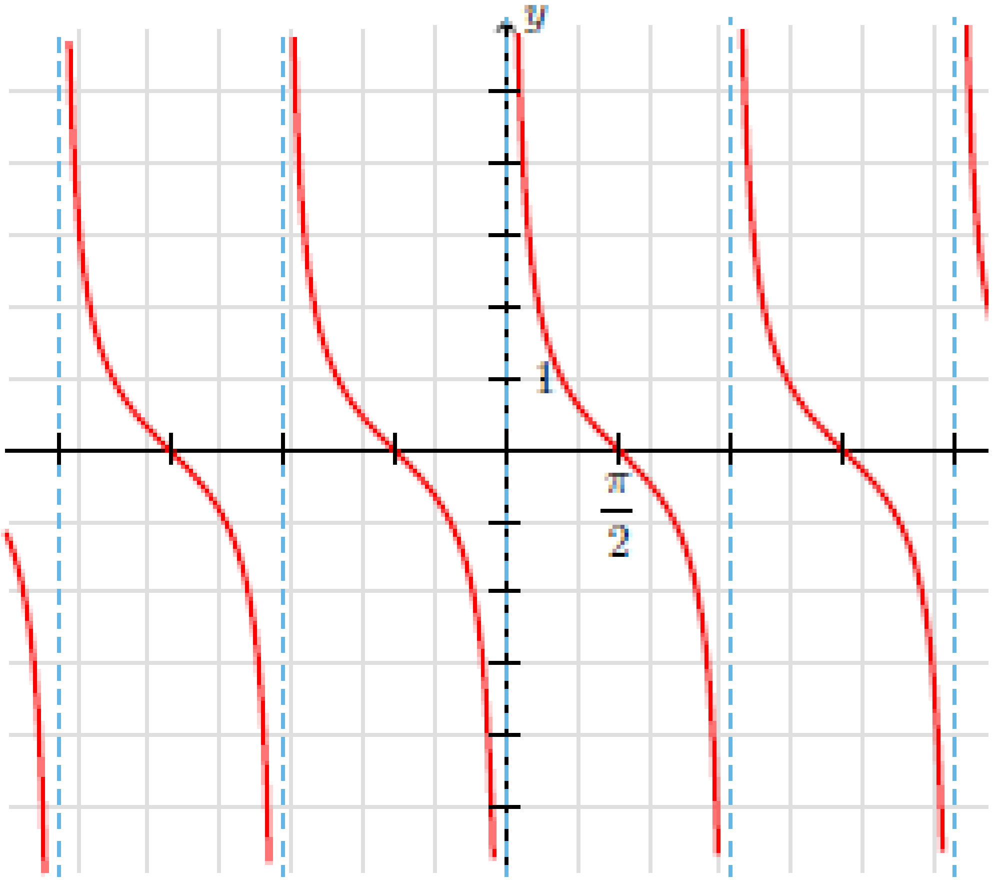
$$\operatorname{tg}(x + \pi) = \operatorname{tg} x$$

- f é ímpar, isto é, para todo $x \in \mathbb{R}$,

$$\operatorname{tg}(-x) = -\operatorname{tg} x$$

- f possui assíntotas verticais em x da forma $\dfrac{(2k+1)\pi}{2}$, com $k \in \mathbb{Z}$

Função Cotangente: $f(x) = \text{cotg}(x) = \dfrac{cos(x)}{\text{sen}(x)}$



FUNÇÃO COTANGENTE

Seja

$$f(x) = \text{cotg}\, x$$

Temos que:

- $\text{Dom} f = \mathbb{R} - \{k\pi |\, k \in \mathbb{Z}\}$
- $\text{Im} f = \mathbb{R}$
- f é periódica de período π, ou seja, para todo $x \in \mathbb{R}$,

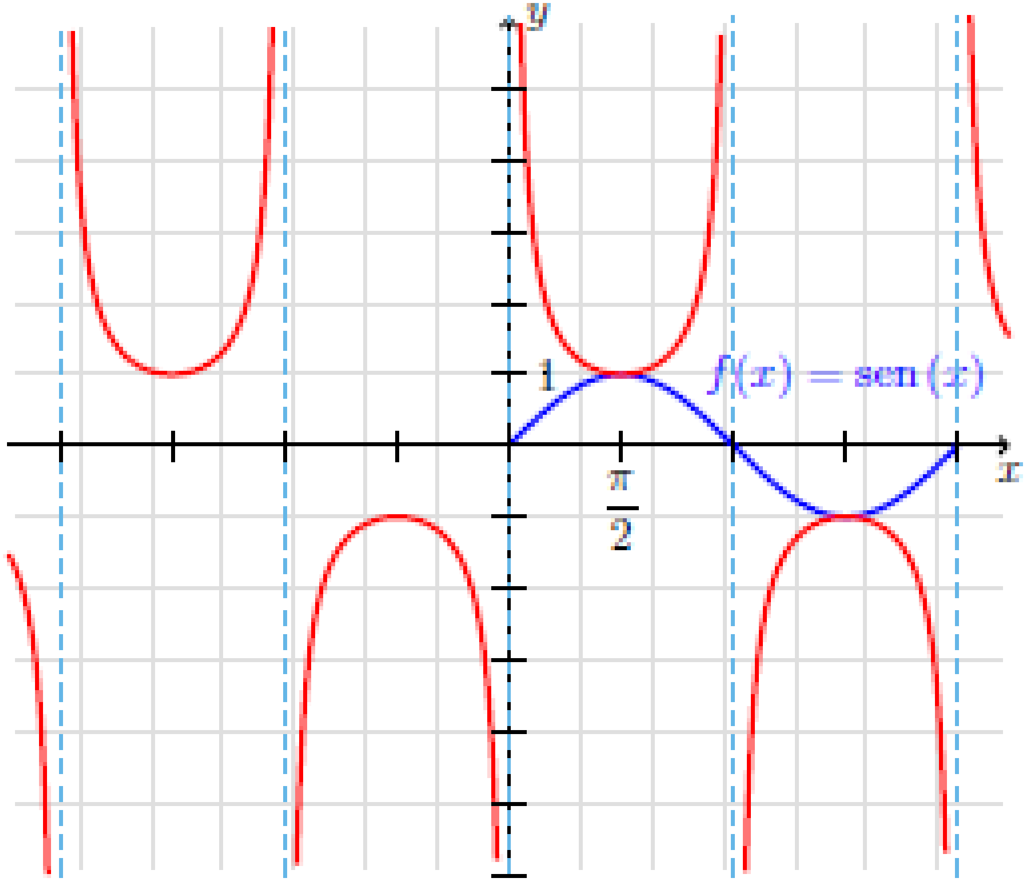
$$\text{cotg}\,(x + \pi) = \text{cotg}\, x$$

- f é ímpar, isto é, para todo $x \in \mathbb{R}$,

$$\text{cotg}\,(-x) = -\text{cotg}\, x$$

- f possui assíntotas verticais em x da forma $k\pi$, com $k \in \mathbb{Z}$

Função Cossecante: $f(x) = \text{cossec}(x) = \dfrac{1}{\text{sen}(x)}$



FUNÇÃO COSSECANTE

Seja

$$f(x) = \text{cossec}\, x$$

Temos que:

- $\text{Dom} f = \mathbb{R} - \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$
- $\text{Im} f = \mathbb{R} - [-1, 1] = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
- f é periódica de período 2π, ou seja, para todo $x \in \mathbb{R}$,

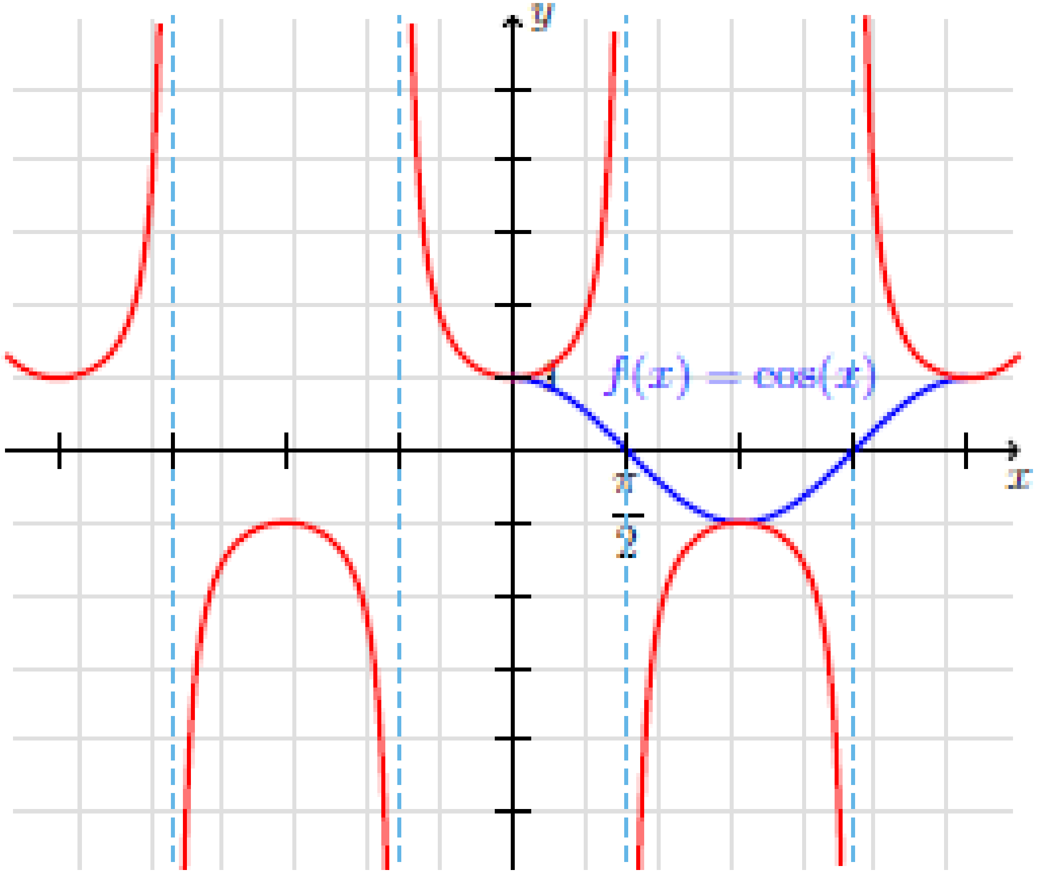
$$\text{cossec}\,(x + 2\pi) = \text{cossec}\, x$$

- f é ímpar, isto é, para todo $x \in \mathbb{R}$,

$$\text{cossec}\,(-x) = -\text{cossec}\, x$$

- f possui assíntotas verticais em x da forma $k\pi$, com $k \in \mathbb{Z}$

Função Secante: $f(x) = \sec(x) = \dfrac{1}{\cos(x)}$



FUNÇÃO SECANTE

Seja

$$f(x) = \sec x$$

Temos que:

- $\operatorname{Dom} f = \mathbb{R} - \left\{ \dfrac{(2k+1)\pi}{2} \,\middle|\, k \in \mathbb{Z} \right\}$
- $\operatorname{Im} f = \mathbb{R} - [-1, 1] = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
- f é periódica de período 2π, ou seja, para todo $x \in \mathbb{R}$,

$$\sec(x + 2\pi) = \sec x$$

- f é par, isto é, para todo $x \in \mathbb{R}$,

$$\sec(-x) = \sec x$$

- f possui assíntotas verticais em x da forma $\dfrac{(2k+1)\pi}{2}$, com $k \in \mathbb{Z}$

Obs: Resumo de funções trigonométricas retirado do material cedido pela prof.ª Viviane Maria Beuter.