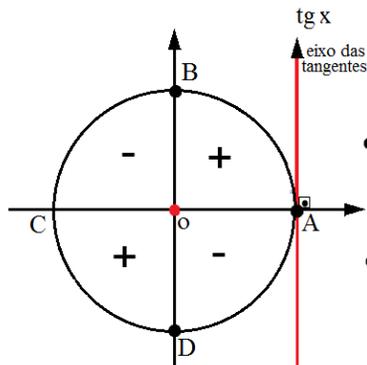




<b>COLÉGIO EVANGÉLICO ALMEIDA BARROS</b>		
Disciplina:	Matemática e Geometria	
Professor(a):	Camilla Gomes	
<b>3º ano</b>	Turma:	3001

## FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS

### ✚ Função Tangente:



$$D(f) = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, \text{ onde } k \in \mathbb{Z} \right\}$$

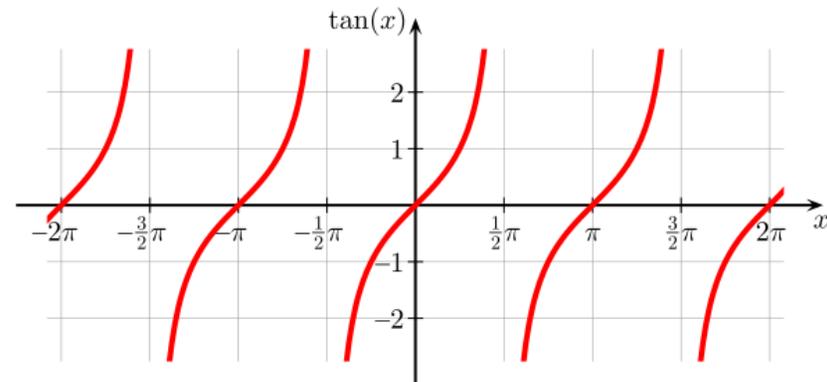
- O conjunto imagem da função é o conjunto dos números reais:

$$\text{Im}(f) = \mathbb{R}$$

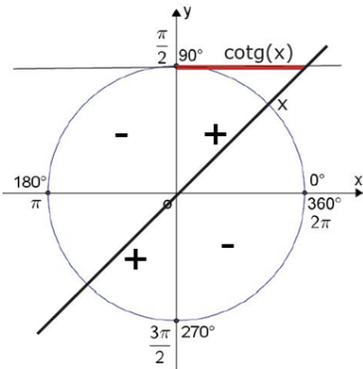
- O período da função tangente é o número  $\pi$

$$P = \pi$$

### Gráfico da Função Tg



## Função Cotangente



$$D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq k\pi, \text{ onde } k \in \mathbb{Z}\}$$

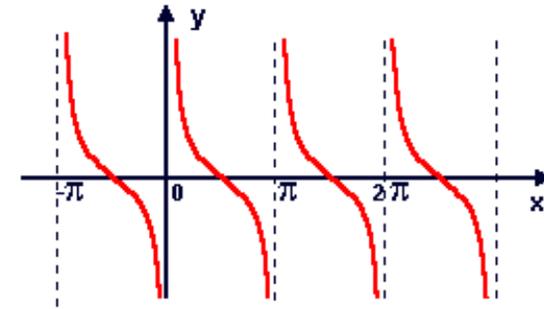
- O conjunto imagem da função é o conjunto dos números reais:

$$\text{Im}(f) = \mathbb{R}$$

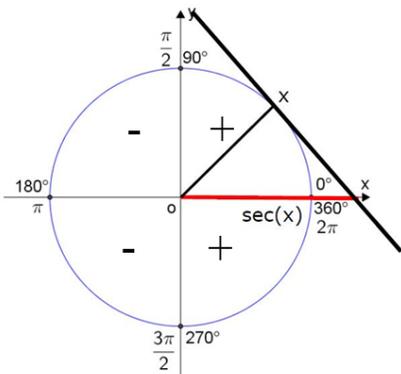
- O período da função tangente é o número  $\pi$

$$P = \pi$$

## Gráfico da Função Cotg



## Função Secante



$$D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, \text{ onde } k \in \mathbb{Z}\}$$

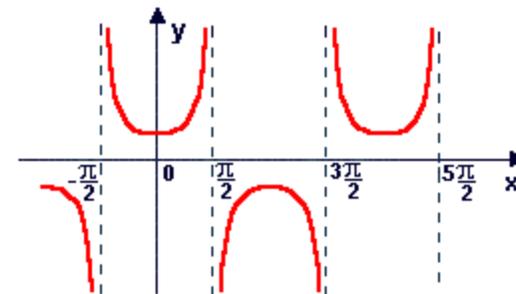
- O conjunto imagem da função é o conjunto dos números reais:

$$\text{Im}(f) = \mathbb{R} - ]-1, 1[$$

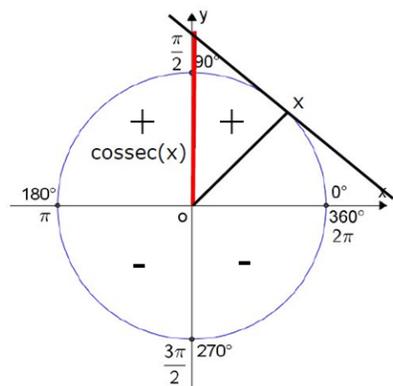
- O período da função tangente é o número  $\pi$

$$P = 2\pi$$

## Gráfico da Função Sec



## Função Cossecante



$$D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq k\pi, \text{ onde } k \in \mathbb{Z}\}$$

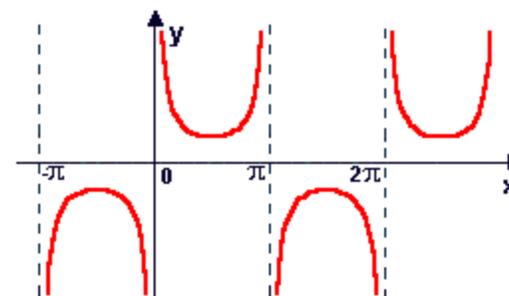
- O conjunto imagem da função é o conjunto dos números reais:

$$\text{Im}(f) = \mathbb{R} - ]-1, 1[$$

- O período da função tangente é o número  $\pi$

$$P = 2\pi$$

## Gráfico da Função Cossec



## Relações Trigonômicas

$$\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$$

$$\text{tg } x = \frac{\text{sen } x}{\text{cos } x}$$

$$\text{cotg } x = \frac{\text{cos } x}{\text{sen } x}$$

$$\text{sec } x = \frac{1}{\text{cos } x}$$

$$\text{cossec } x = \frac{1}{\text{sen } x}$$

## Adição e Subtração de Arcos

### Seno

$$\text{sen}(a+b) = \text{sen } a \cdot \text{cos } b + \text{sen } b \cdot \text{cos } a$$

$$\text{sen}(a-b) = \text{sen } a \cdot \text{cos } b - \text{sen } b \cdot \text{cos } a$$

### Cosseno

$$\text{cos}(a+b) = \text{cos } a \cdot \text{cos } b - \text{sen } a \cdot \text{sen } b$$

$$\text{cos}(a-b) = \text{cos } a \cdot \text{cos } b + \text{sen } a \cdot \text{sen } b$$

### Tangente

$$\text{tg}(a+b) = \frac{\text{tg } a + \text{tg } b}{1 - \text{tg } a \cdot \text{tg } b}$$

$$\text{tg}(a-b) = \frac{\text{tg } a - \text{tg } b}{1 + \text{tg } a \cdot \text{tg } b}$$

## Arcos Duplos

$$\sin 2a = 2 \cdot \sin a \cdot \cos a$$

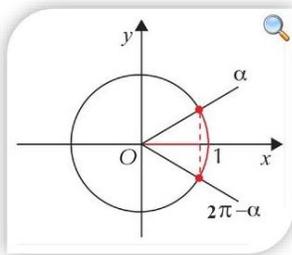
$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$$

$$\operatorname{tg} 2a = \frac{2 \cdot \operatorname{tg} a}{1 - \operatorname{tg}^2 a}$$

## Equações Trigonômétricas

$$\cos x = \cos \alpha$$

$$\Leftrightarrow x = \alpha + 2k\pi \vee x = 2\pi - \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

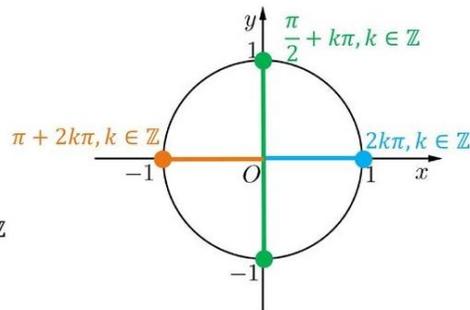


### Casos particulares:

$$\cos x = 1 \Leftrightarrow x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

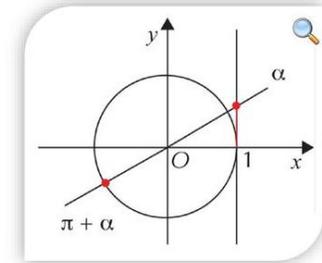
$$\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$



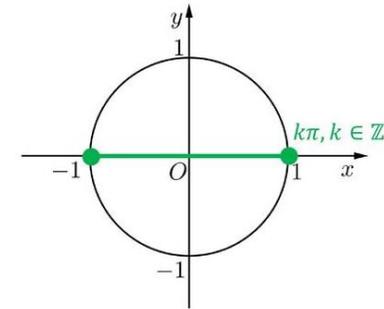
$$\operatorname{tg} x = \operatorname{tg} \alpha$$

$$\Leftrightarrow x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$



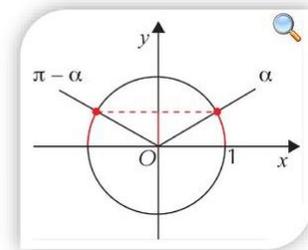
### Caso particular:

$$\operatorname{tg} x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$$



$$\sin x = \sin \alpha$$

$$\Leftrightarrow x = \alpha + 2k\pi \vee x = \pi - \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

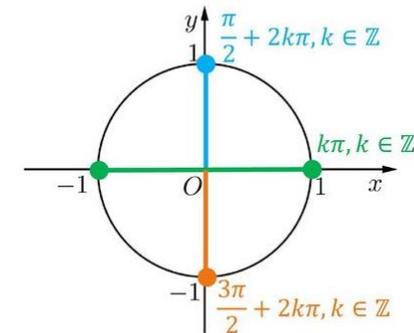


### Casos particulares:

$$\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = -1 \Leftrightarrow x = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$



## EXERCÍCIOS

**Questão 1** – Calcule o valor da expressão:

- a)  $\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ$ .
- b)  $\operatorname{Tg} 45^\circ + \operatorname{cotg} 45^\circ$ .

**Questão 2** – Determine o domínio e calcule o período de  $y = \operatorname{tg} 5x$ .

**Questão 3** – Sendo  $\cos x = 3/5$  e  $x$  um arco do 2º quadrante, calcule a  $\operatorname{cosec} x$ .

**Questão 4** – Calcule o valor de  $\operatorname{sen} 75^\circ$ .

**Questão 5** – Dado que  $\operatorname{sen} x = 4/5$  e que  $x$  pertence ao 1º quadrante, calcule  $\operatorname{sen} 2x$  e  $\cos 2x$ .

**Questão 6** – Dada a equação  $\cos x = 1/2$ , encontre as soluções da equação da reta, em toda a reta.