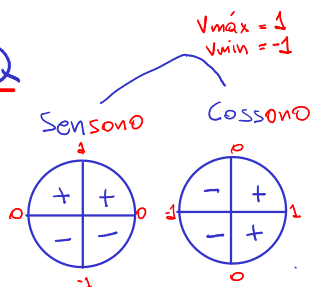


Círculo Trigonométrico

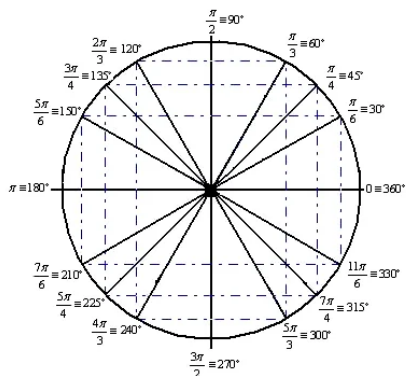


SOH CAH TOA

$$Sen = \frac{Cat. Op.}{Hipo.}$$

$$Cos = \frac{Cat. Ads.}{Hipo.}$$

$$Tg = \frac{\text{Cat. Opos}}{\text{Cat. Adj.}}$$



- $\text{Sen}(-\theta) = -\text{sen}(\theta)$

- $\cos(-\theta) = \cos(\theta)$

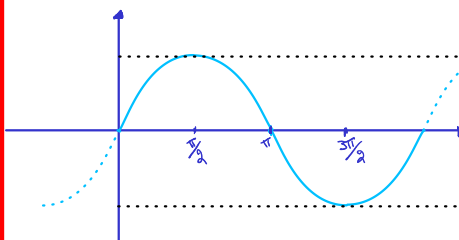
- $\text{Tang } \theta = \frac{\text{Sen } \theta}{\text{Cos } \theta}$

- $\cotan \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$

• $\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$

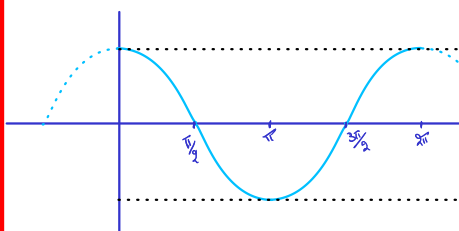
- $\text{Cosec} = \frac{1}{\sin \theta}$

Função Seno: $f(x) = \text{Sen } x$



- Período : 2π
- Domínio : \mathbb{R}
- Imagem = $[-1, 1]$
- Tem simetria em relação a origem
- É uma função ímpar
- $\text{Sen}(-\theta) = -\text{sen}(\theta)$

Função Cosseno: $f(x) = \cos x$



- Período : 2π
- Domínio : \mathbb{R}
- Imagem = $[-1, 1]$
- Tem simetria em relação ao eixo y
- \therefore é uma função par
- $\cos(-\theta) = \cos(\theta)$

Transformações:

\div Aumenta } período
 \times Diminui } período

• Período = $\frac{2\pi}{|c|}$

$f(x) = a + b \cdot \sin(c \cdot x + d)$ \rightarrow +pl esquerda
-pl direita

pl cima +
pl baixo -

\times Aumenta \rightarrow amplitude se + mantém
 \div Diminui \rightarrow - inverte

- $I_m = [a-b, a+b]$
or
 $[a+b, a-b]$

$$\textcircled{1} \quad 1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$(2) \quad 1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta$$

③ $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cos\beta - \sin\alpha \sin\beta$
 $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cos\beta + \sin\alpha \sin\beta$

④ $\begin{aligned} \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cos \beta + \sin \beta \cdot \cos \alpha \\ \sin(\alpha - \beta) &= \sin \alpha \cos \beta - \sin \beta \cdot \cos \alpha \end{aligned}$

⑤ $\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$

⑦ $\cos^2 \theta = \frac{1 + \cos 2\theta}{2}$

⑥ $\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$

$$\textcircled{8} \sin^2 \theta = \frac{1 - \cos 2\theta}{2}$$

⑨ $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1 \rightarrow$ ^{2º}Regra Fundamental da Trigonometria

	30°	45°	60°
$\sin \theta$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\tan \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Máximo e Mínimo

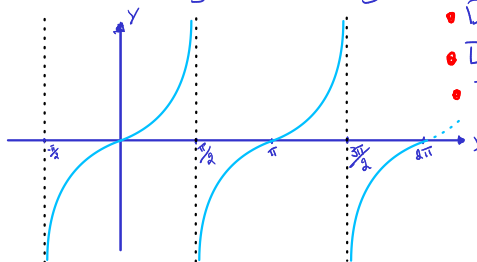
Max.

Max. $f(x) = a \oplus b \cdot \sin x$ Max. ①
Min. Min. ②

Max

$f(x) = a \ominus b \cdot \sin x$
 Max \ominus Min $\ominus 1$
 Min \ominus Max $\ominus 1$

Função Tangente: $f(x) = \tan x$



- Período: $\pi/2$
 - Domínio: $\mathbb{R} - \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
 - Imagem: \mathbb{R}
 - Tem simetria na origem
- \therefore é uma função ímpar
- $\tan(-\theta) = -\tan(\theta)$

Funções Inversas

- Arco Seno ; $f(x) = \sin x \Rightarrow f^{-1}(x) = \arcsin x$ ou $\sin^{-1} x$
 $f^{-1}: [-1, 1] \rightarrow [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

- Arco Coseno: $f(x) = \cos x \Rightarrow f^{-1}(x) = \arccos x$ ou $\cos^{-1} x$
 $f^{-1}: [-1, 1] \rightarrow [0, \pi]$

- Arco Tangente; $f(x) = \tan x \Rightarrow f^{-1}(x) = \arctan x$ ou $\tan^{-1} x$
 $f^{-1}: \mathbb{R} \rightarrow \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$