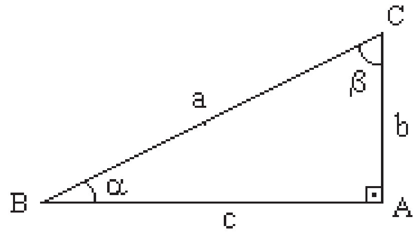
MESTRES DA MATEMÁTICA

Trigonometria

1) RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

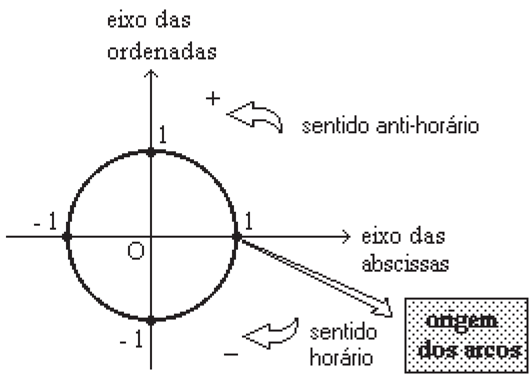


$$\begin{cases} sen\alpha = \dfrac{b}{a} \\ \cos\alpha = \dfrac{c}{a} \\ tg\alpha = \dfrac{b}{c} \end{cases} \quad \text{e} \quad \begin{cases} sen\beta = \dfrac{c}{a} \\ \cos\beta = \dfrac{b}{a} \\ tg\beta = \dfrac{c}{b} \end{cases}$$

2) ÂNGULOS NOTÁVEIS

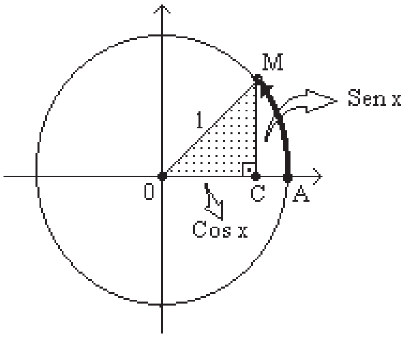
	30º	45º	60º
$sen\alpha$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos\alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$tg\alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

3) CIRCUNFERÊNCIA TRIGONOMÉTRICA



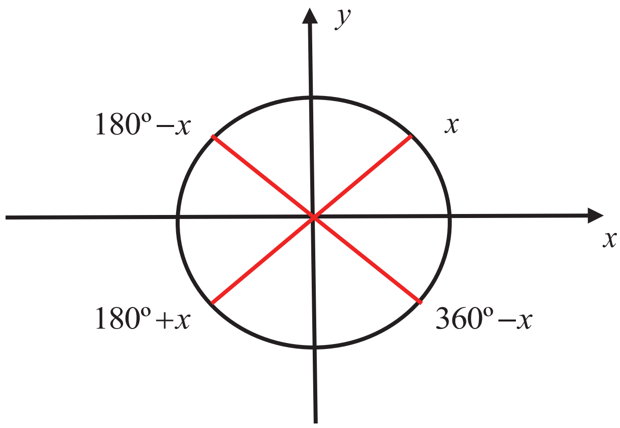
4) RELAÇÃO FUNDAMENTAL DA TRIGONOMETRIA

Seja x um ângulo representado na circunferência trigonométrica abaixo, sendo a medida do arco trigonométrico com extremidade no ponto M.

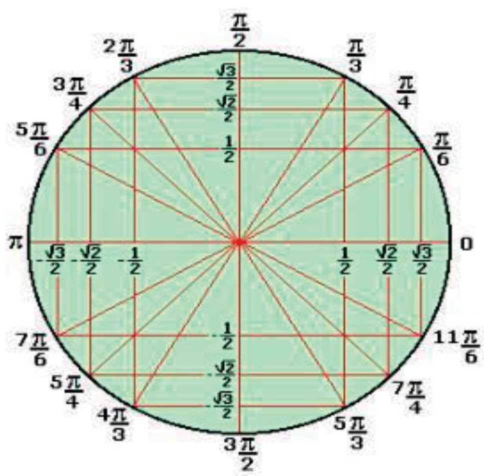


Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo OCM, temos a relação fundamental: $sen^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$.

5) SIMETRIAS NO CICLO TRIGONOMÉTRICO

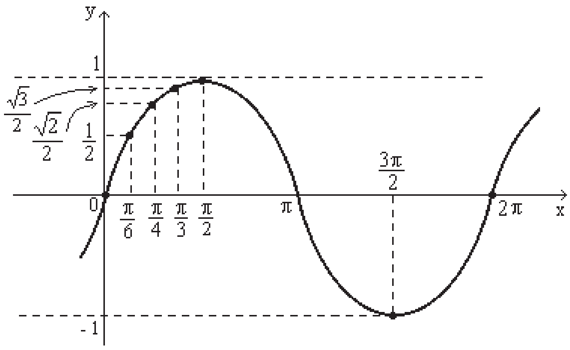


6) SIMETRIAS DOS ÂNGULOS NOTÁVEIS $30^o = \dfrac{\pi}{6}$, $45^o = \dfrac{\pi}{4}$ e $60^o = \dfrac{\pi}{3}$



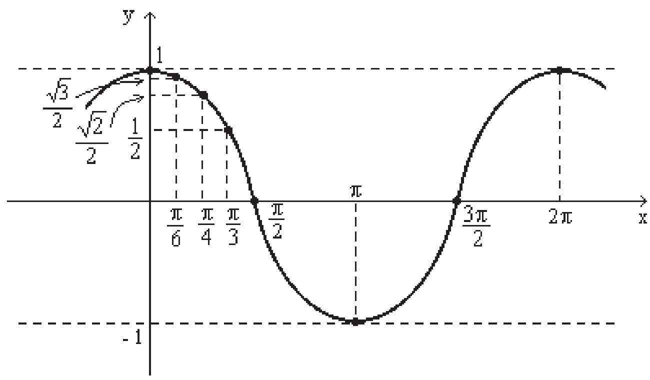
7) FUNÇÃO SENO: $f:\mathbb{R}\to[-1,1]$ tal que $f(x)=senx$.

GRÁFICO: $f(x)=senx$



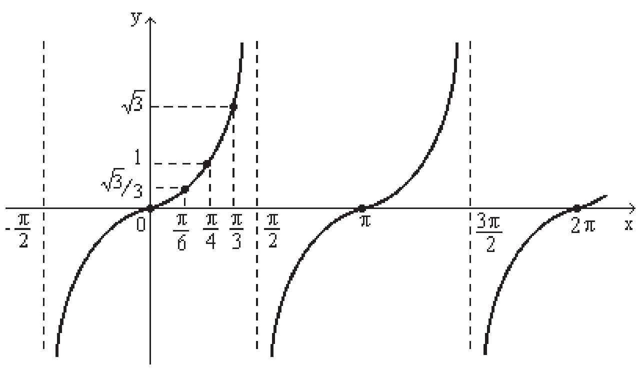
8) FUNÇÃO COSSENO: $f:\mathbb{R}\to[-1,1]$, tal que $f(x)=\cos x$.

GRÁFICO: $f(x)=\cos x$



9) FUNÇÃO TANGENTE: $f:D\to\mathbb{R}$ tal que $f(x)=tgx=\dfrac{senx}{\cos x}$, sendo $\cos x\neq 0$, ou seja, $D=\left\{x\in\mathbb{R}: x\neq\dfrac{\pi}{2}+k\pi,\quad k\in\mathbb{Z}\right\}$.

GRÁFICO: $f(x)=tgx$



10) DEMAIS FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS

$$\text{cotg}(x)=\frac{1}{tg(x)}\ ,\ \sec(x)=\frac{1}{\cos(x)}\ ,\ \text{cossec}(x)=\frac{1}{sen(x)}$$

11) PERÍODO DAS FUNÇÕES SENO, COSSENO E TANGENTE

Uma função $y=f(x)$ é periódica de período P se $f(x+P)=f(x)$ para todo valor de x pertencente ao domínio da função.

Sabendo que os períodos das funções $f(x)=senx$, $f(x)=cosx$ e $f(x)=tgx\ x$, são respectivamente iguais a 2π, 2π e π, temos, no caso geral:

$$\begin{cases} f(x)=v+a\cdot sen(mx+h)\Rightarrow P=\dfrac{2\pi}{|m|} \\ f(x)=v+a\cdot cos(mx+h)\Rightarrow P=\dfrac{2\pi}{|m|} \\ f(x)=v+a\cdot tg(mx+h)\Rightarrow P=\dfrac{\pi}{|m|} \end{cases}$$

OBS: Cada uma das letras v, a, m e h representam, respectivamente, alterações no deslocamento vertical (v) do gráfico, amplitude (a)do gráfico, período do gráfico (m) e deslocamento horizontal (h).

12) FÓRMULAS DE ADIÇÃO DE ARCOS E ARCO DUPLO

$$\begin{cases} sen(a+b)=sen(a)\cos(b)+sen(b)\cos(a) \\ sen(a-b)=sen(a)\cos(b)-sen(b)\cos(a) \\ \cos(a+b)=\cos(a)\cos(b)-sen(a)sen(b) \\ \cos(a-b)=\cos(a)\cos(b)+sen(a)sen(b) \\ tg(a+b)=\dfrac{tg(a)+tg(b)}{1-tg(a)tg(b)} \\ tg(a+b)=\dfrac{tg(a)+tg(b)}{1-tg(a)tg(b)} \end{cases}$$

$$\begin{cases} sen(2x)=2sen(x)\cos(x) \\ tg(2x)=\dfrac{2tg(x)}{1-tg^2(x)} \\ \cos(2x)=\cos^2(x)-sen^2(x) \end{cases}$$