



Fundo Patrimonial FEAUSP

FEAUSP



## **NIVELAMENTO DE MATEMÁTICA**

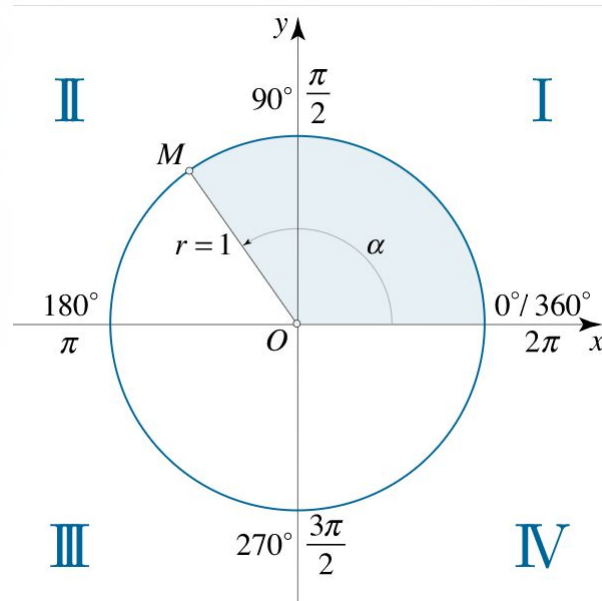
---

**Aula 6 - Relações, Funções e suas Equações**

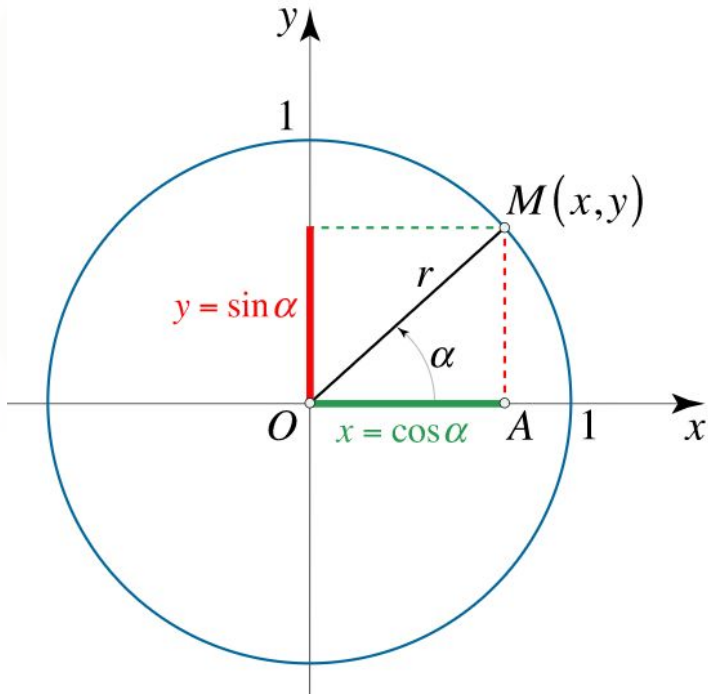


Na sexta aula, vamos estudar funções trigonométricas e suas principais propriedades.

## Círculo trigonométrico



## Funções seno e cosseno

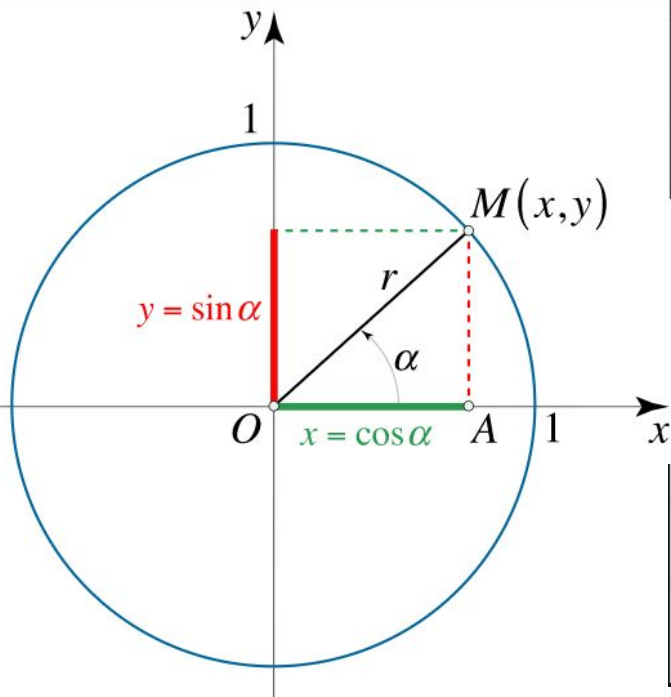


Definição:

Domínio e imagem:

Período:

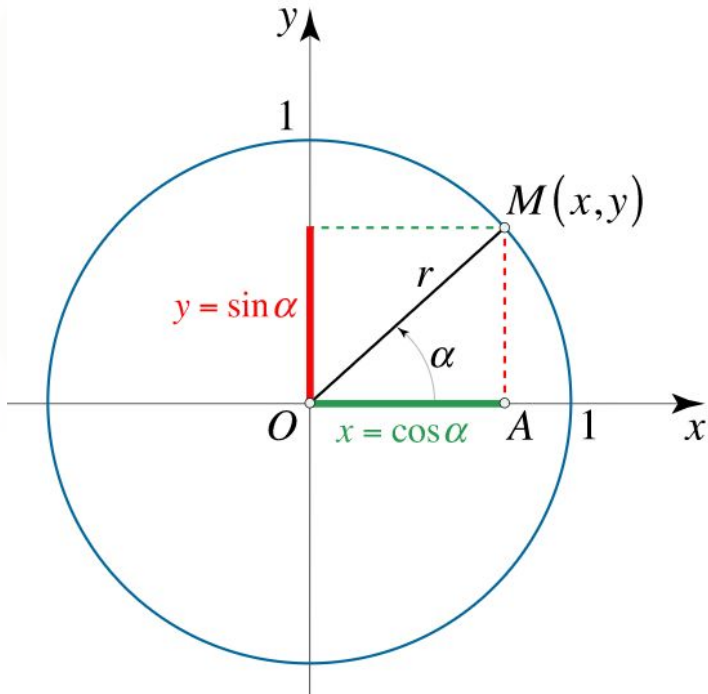
## Funções seno e cosseno



	0	30	45	60	90
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

	0	30	45	60	90
Sin					
Cos					

## Funções seno e cosseno: sinal



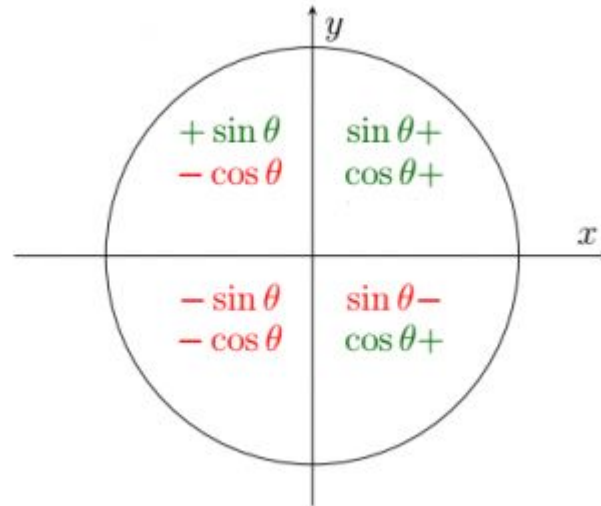
Quadrante I:

Quadrante II:

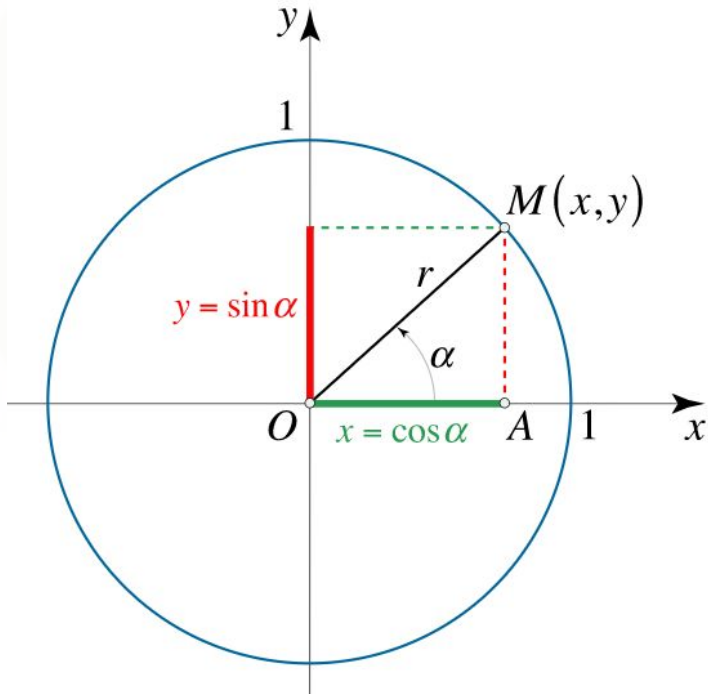
Quadrante III:

Quadrante IV:

## Funções seno e cosseno: sinal



## Funções seno e cosseno: decrescimento



Quadrante I:

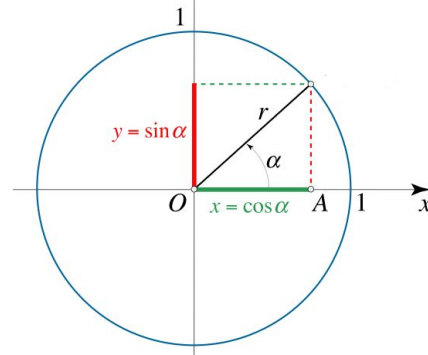
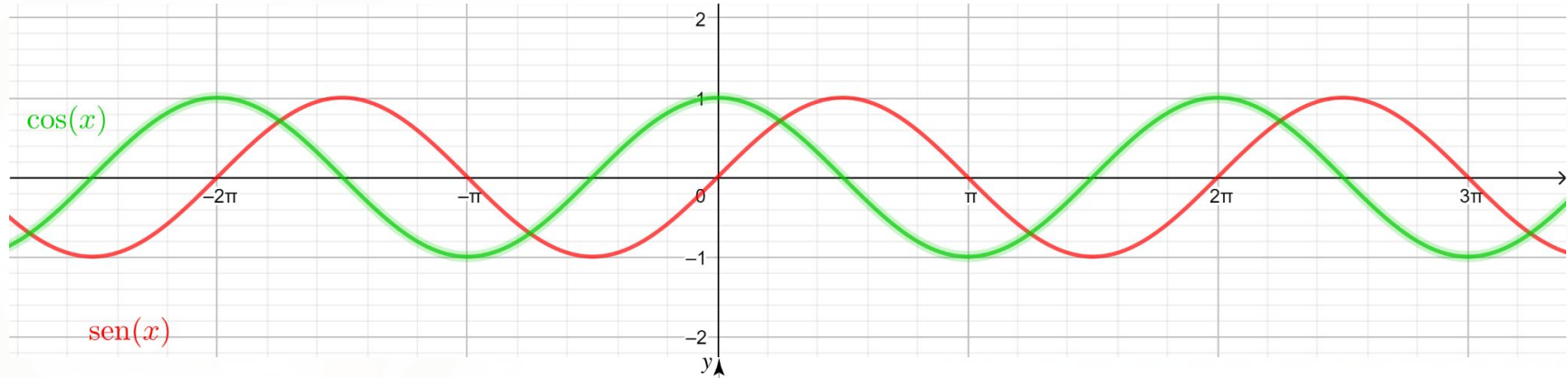
Quadrante II:

Quadrante II:

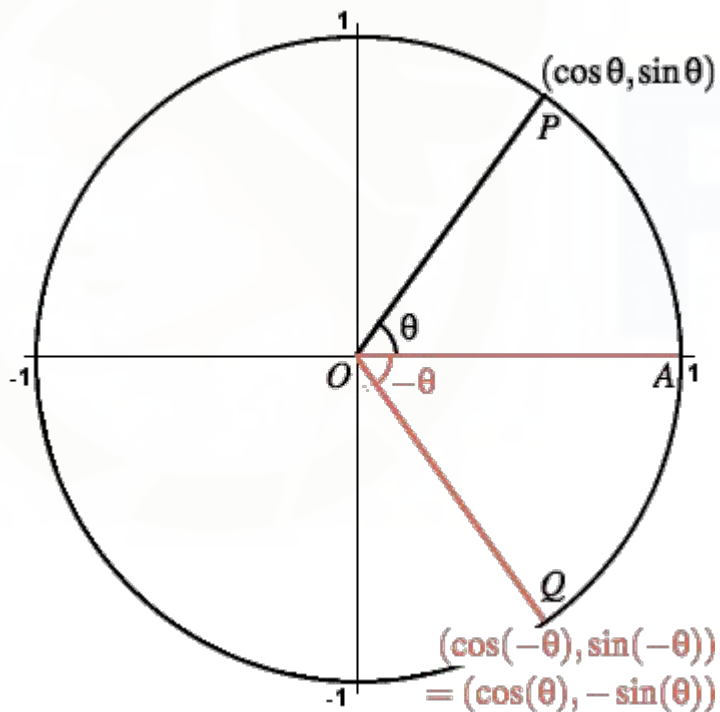
Quadrante IV:



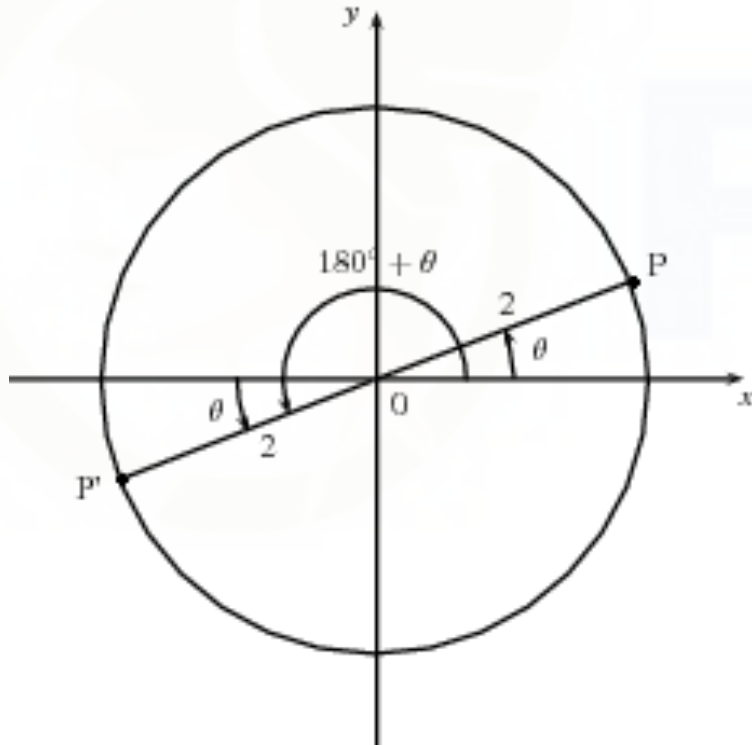
## Funções seno e cosseno: gráfico



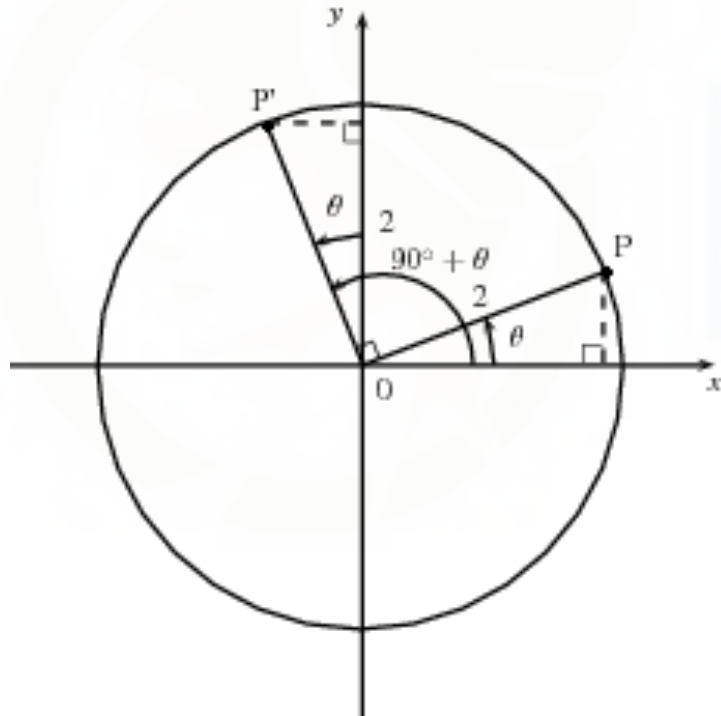
## Funções seno e cosseno - Identidades: paridade



## Funções seno e cosseno - Identidades: redução



## Funções seno e cosseno - Identidades: redução



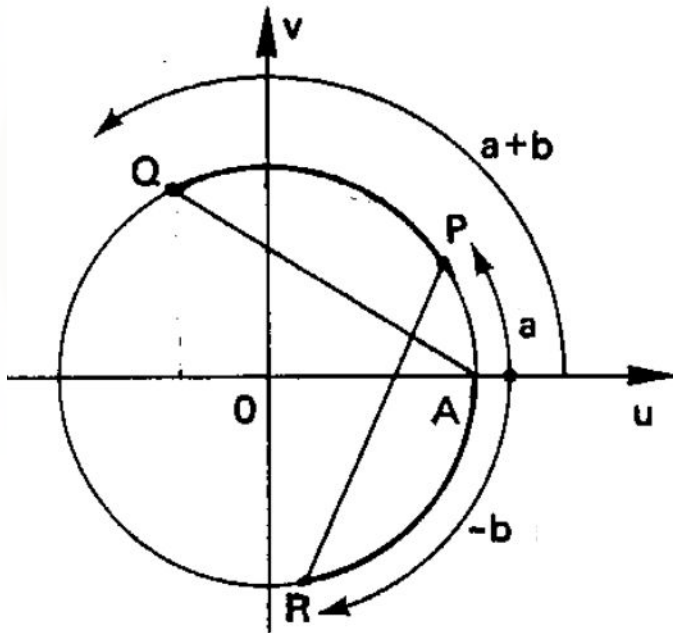
## Funções seno e cosseno - Identidades: redução

Simplifique as seguintes expressões:

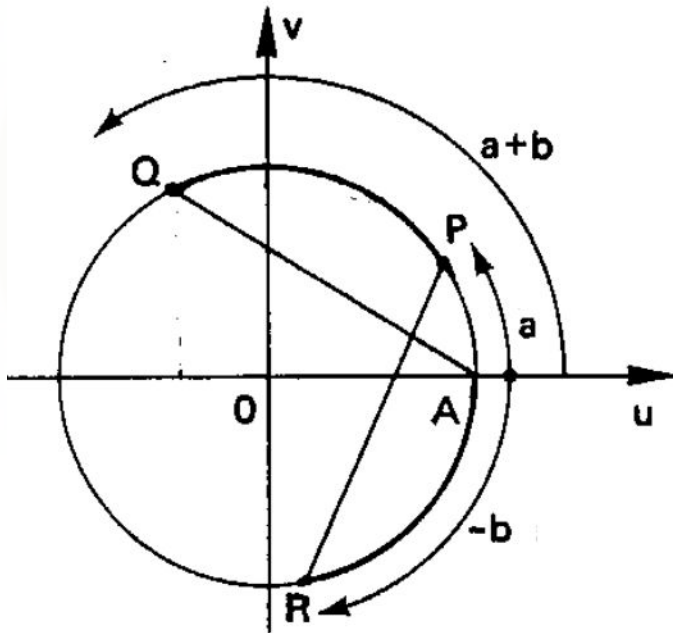
$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$$

$$\text{sen}\left(\frac{5\pi}{2} + x\right)$$

## Funções seno e cosseno - Identidades: arco soma



## Funções seno e cosseno - Identidades: arco soma



## Funções seno e cosseno - Identidades: arco soma Dobro do ângulo



## Funções seno e cosseno - Identidades: arco soma

Calcule as seguintes expressões:

$$\cos(15^\circ)$$

$$\text{sen}(105^\circ)$$

## Funções seno e cosseno - Identidades: arco soma

Sejam  $x$  e  $y$  ângulos em  $(0, \pi)$ . Mostre que

$$\text{sen}(a + b) < \text{sen}(a) + \text{sen}(b)$$

## Funções seno e cosseno - Identidades: transformação em produto

## Funções seno e cosseno - Identidades: transformação em produto

## Funções seno e cosseno - Identidades: transformação em produto

Prove a identidade:

$$\operatorname{sen}(a) + \operatorname{sen}(b) + \operatorname{sen}(c) - \operatorname{sen}(a+b+c) = 4\operatorname{sen}\left(\frac{a+b}{2}\right)\operatorname{sen}\left(\frac{a+c}{2}\right)\operatorname{sen}\left(\frac{b+c}{2}\right)$$

## Funções seno e cosseno - Identidades: transformação em produto

Prove que se os ângulos internos de um triângulo satisfazem

$$\cos(x) + \cos(y) = \operatorname{sen}(z)$$

então o triângulo é retângulo.

## Funções seno e cosseno - Identidades: transformação em produto

$$\cos(x) + \cos(y) = \text{sen}(z)$$



Fundo Patrimonial FEAUSP



**FEAUSP**