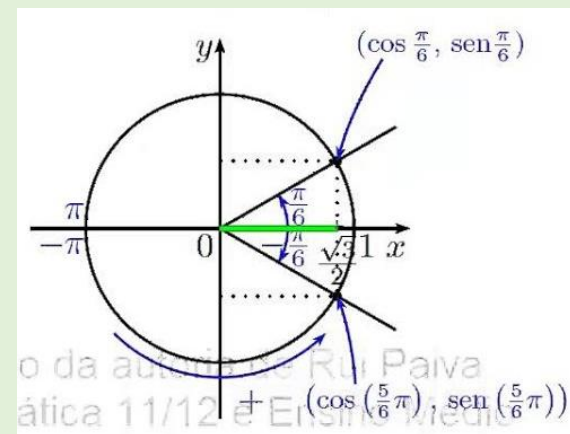




CENTRO EDUCACIONAL MARAPENDI – CEMP

GEOMETRIA - Prof. Clovis Reis

EQUAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS



1. EQUAÇÕES TRIGONÔMÉTRICAS FUNDAMENTAIS

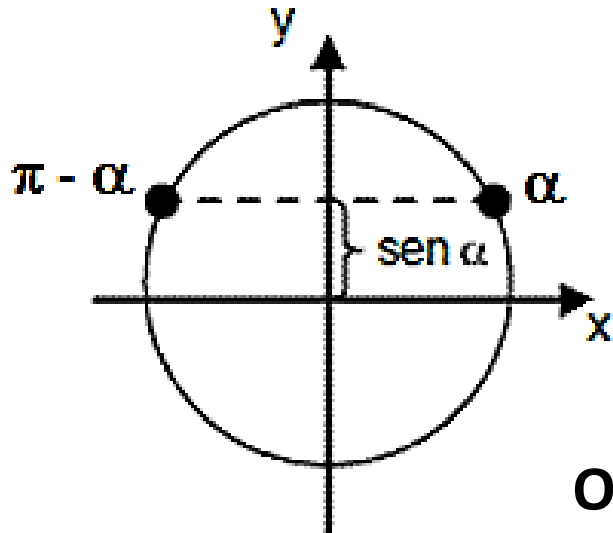
São equações do tipo:

$$\text{sen } x = \text{sen } \alpha$$

$$\text{cos } x = \text{cos } \alpha$$

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

1.A) Resolução de Equação Seno



Temos duas possibilidades, que são:

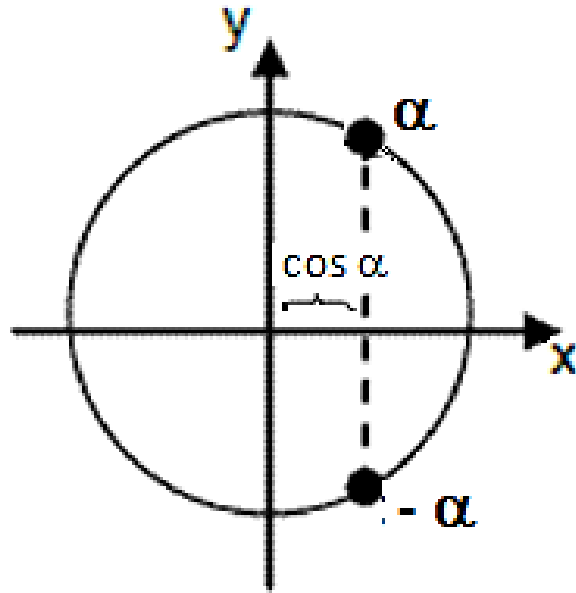
$$x = \alpha + k.2\pi; k \in \mathbb{Z}$$

ou

$$x = (\pi - \alpha) + k.2\pi; k \in \mathbb{Z}$$

OBS: No 1º caso, dizemos que x e α são **côngruos** e, no 2º, que são **suplementares**.

1.B) Resolução de Equação Cosseno



Temos duas possibilidades, que são:

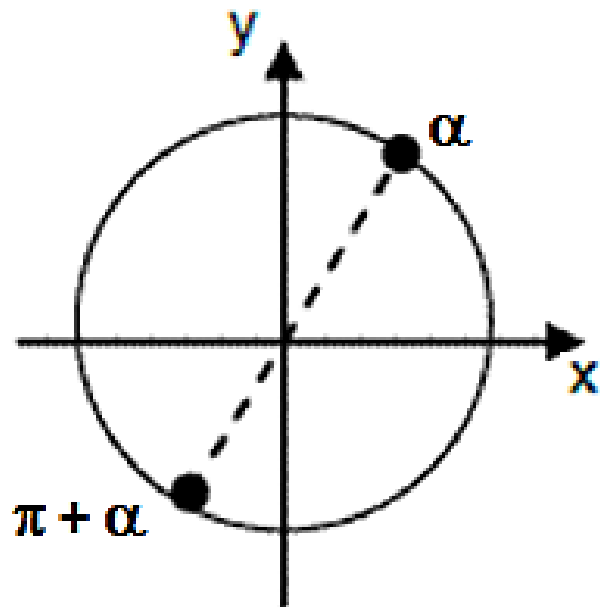
$$x = \alpha + k.2\pi; k \in \mathbb{Z}$$

ou

$$x = -\alpha + k.2\pi; k \in \mathbb{Z}$$

OBS: No 1º caso, dizemos que x e α são **côngruos** e, no 2º, que são **replementares**.

1.C) Resolução de Equação Tangente



Temos duas possibilidades, que são:

$$x = \alpha + k \cdot 2\pi; k \in \mathbb{Z}$$

ou

$$x = (\pi + \alpha) + k \cdot 2\pi; k \in \mathbb{Z}$$

ou então uma só possibilidade, que é:

$$x = \alpha + k \cdot \pi; k \in \mathbb{Z}$$

2. EQUAÇÕES REDUTÍVEIS ÀS FUNDAMENTAIS

São equações que podem ser reduzidas às equações fundamentais através de artifícios, tais como:

2.A) Mudança de variável:

$$\text{Ex: } 2\cos^2x - 3\cos x + 1 = 0 \rightarrow \text{Faz: } \cos x = y$$

2.B) Utilização das relações trigonométricas:

$$\text{Ex: } \cos^2x + 2\sin^2x = 7/4 \rightarrow \text{Faz: } \cos^2x = 1 - \sin^2x$$

2.C) Fatoração algébrica:

$$\text{Ex: } \sin x - \sin^3x = 0 \rightarrow \text{Faz: } \sin x \cdot (1 - \sin^2x) = 0$$

3. RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES EM UM INTERVALO QUALQUER

Algumas vezes é preciso resolver equações trigonométricas em um conjunto universo diferente de \mathbb{R} e do intervalo $[0, 2\pi]$.

Nesse caso, encontramos inicialmente a solução geral da equação, isto é, seu conjunto solução, considerando \mathbb{R} o conjunto universo. Em seguida, atribuímos valores convenientes para k ($k \in \mathbb{Z}$) a fim de determinar as soluções que pertencem ao intervalo dado.

Ex: Resolver a equação $\sin(4x) = 1$, sendo $U = [0, \pi]$.

Referência:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto. Matemática. Vol. Único. 2015. Atual Editora.

<https://mundoeducacao.uol.com.br/>

<https://guiadoestudante.abril.com.br/>