Trigonometria

Ângulos Notáveis

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

Triângulos Retângulos

* $a^2 = b^2 + c$
* $\text{sen}\hat{B} = \cos\hat{C}$
* $tg\,\hat{B} = cotg\,\hat{C}$
* $tg\,\hat{B} = \frac{\text{sen}\hat{B}}{\cos\hat{B}}$
* $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180°$
* $\text{sen}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \frac{2}{3}$
* $\sec x = \frac{1}{\cos x}$
* $\text{cossec}\,x = \frac{1}{\text{sen}\,x}$
* $cotg\,x = \frac{1}{tg\,x}$

Triângulos Quaisquer

Lei dos Senos:

$$\frac{a}{\text{sen}\hat{A}} = \frac{b}{\text{sen}\hat{B}} = \frac{c}{\text{sen}\hat{C}}$$

Lei dos Cossenos:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos\hat{A}$$

Relação Fundamental

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

Circunferências

0° − 0 rad
90° − $\frac{\pi}{2}$ rad
180° − π rad
270° − $\frac{3\pi}{2}$ rad
360° − 2π rad

sen = eixo y
cos = eixo x

$$\hat{a} = \frac{\text{arco}}{\text{raio}}$$

$\hat{a}$ ↑ radianos

Redução ao 1º Q

2º. 180° − X
3º. X − 180°
4º. 360° − X

Função Seno

Ímpar, $\text{sen}(-x) = -\text{sen}(x)$
Crescente no 1º e 4º

Função Cosseno

Par, $\cos(-x) = \cos(x)$
Crescente no 3º e 4º

Função Tangente

Ímpar, $tg(-x) = -tg(x)$

Questões de Gráfico:

1. Chamar o que está dentro da função trigonométrica de t.
2. $t = \{0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi\}$
3. Preencher demais colunas.

Representação de Imagens

$$\{x \in \mathbb{R} \mid x = \text{ângulo} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}\}$$

Polinômios

Polinômios Idênticos

$a_n = b_n$ para todos os coeficientes

Adição e Subtração

Realizar as operações com os termos semelhantes

Multiplicação

Propriedade distributiva

Divisão

Método da Chave

$$\begin{array}{l|l} p(x) & d(x) \\ \hline r(x) & q(x) \end{array}$$

Briot-Ruffini

(apenas para divisão por binômios)

$p(x) = 2x^3 + 3x + 2$
$d(x) = x + 2$

$$\begin{array}{c|cccc} -2 & 2 & 0 & 3 & 2 \\ \hline & 2 & -4 & 11 & -20 \end{array}$$

$\underbrace{2\ \ -4\ \ 11}_{\text{coeficientes de } q(x)}\ \ \underbrace{-20}_{r(x)}$

+ ×

Teorema de D'Alembert

$p(x)$ é divisível por $x - a$ quando $p(a) = 0$.

Teorema do Resto

A divisão de $p(x)$ por um binômio $x - a$ deixa o resto $p(a)$

Todo polinômio pode ser escrito como $p(x) = q(x) \cdot d(x) + r(x)$ e também como $p(x) = a_n \cdot (x - r_1) \cdot (x - r_2) \cdot \ldots \cdot (x - r_n)$
($r_1 \ldots r_n$ são as raízes)

Números Complexos

$z = a + bi$
$i = \sqrt{-1}$
$\bar{z} = a - bi$

um polinômio de grau n tem n raízes complexas, se z é uma delas, $\bar{z}$ também é.

Relações de Girard

x^2

$$r_1 + r_2 = -\frac{b}{a}$$
$$r_1 \cdot r_2 = \frac{c}{a}$$

x^3

$$r_1 + r_2 + r_3 = -\frac{b}{a}$$
$$r_1 r_2 + r_2 r_3 + r_1 r_3 = \frac{c}{a}$$

x^n

$$r_1 + r_2 + \ldots + r_n = -\frac{a_{n-1}}{a_n}$$
$$r_1 \cdot r_2 + r_1 \cdot r_3 + \ldots + r_n r_{n-1} = \frac{a_{n-2}}{a_n}$$
$$r_1 \cdot r_2 \cdot r_3 + \ldots + r_{n-2} \cdot r_{n-1} \cdot r_n = -\frac{a_{n-3}}{a_n}$$
$$r_1 \cdot r_2 \cdot \ldots \cdot r_n = (-1)^n \cdot \frac{a_0}{a_1}$$

Teorema de Pesquisa de Raízes

Se um polinômio tem raízes racionais, elas seguem esse formato:

$$\frac{p}{q}$$

p → divisor do último coeficiente
q → divisor do primeiro coeficiente

Testando todas as combinações positivas e negativas podemos achar todas as raízes racionais.

Para achar as demais raízes devemos dividir o polinômio pelas raízes encontradas e achar as raízes do quociente.