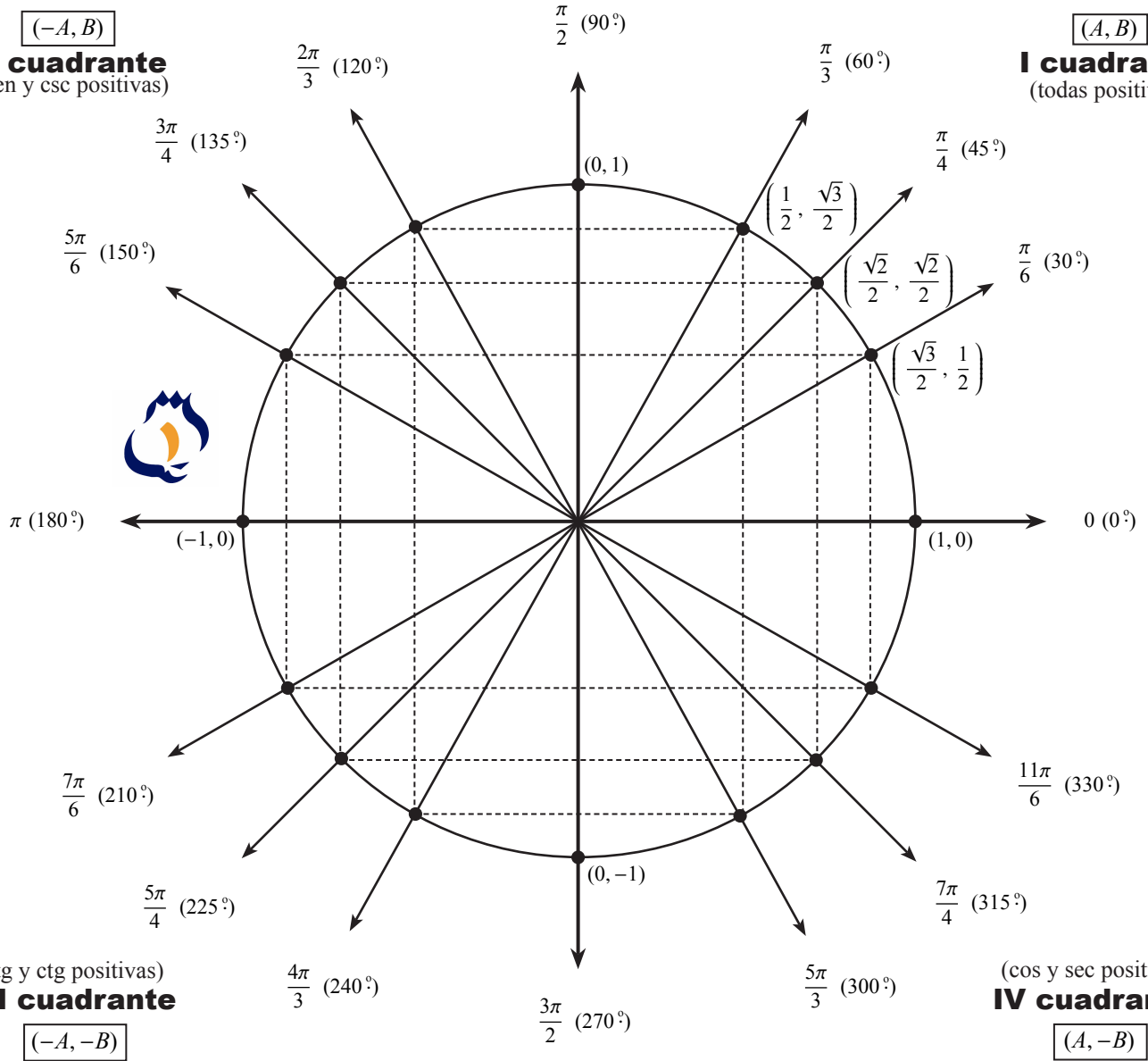


FORMULARIO - TRIGONOMETRIA



A) Básicas


- 1.- $\cos \alpha \cdot \sec \alpha = 1$
- 2.- $\sen \alpha \cdot \csc \alpha = 1$
- 3.- $\text{tg } \alpha \cdot \text{ctg } \alpha = 1$
- 4.- $\text{tg } \alpha = \frac{\sen \alpha}{\cos \alpha}$
- 5.- $\text{ctg } \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sen \alpha}$

B) Pitagóricas

- 1.- $\cos^2 \alpha + \sen^2 \alpha = 1$
- 2.- $1 + \text{tg}^2 \alpha = \sec^2 \alpha$
- 3.- $1 + \text{ctg}^2 \alpha = \csc^2 \alpha$

C) Suma y Resta de ángulos

- 1.- $\sen(\alpha \pm \beta) = \sen \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sen \beta$
- 2.- $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sen \alpha \sen \beta$
- 3.- $\text{tg}(\alpha \pm \beta) = \frac{\text{tg } \alpha \pm \text{tg } \beta}{1 \mp \text{tg } \alpha \cdot \text{tg } \beta}$

| | | |
|--|---|--|
| <p>D) <u>Angulos dobles</u></p> <p>1.- $\text{sen } 2\alpha = 2 \text{ sen } \alpha \cos \alpha$ 2.- $\text{cos } 2\alpha = \text{cos}^2 \alpha - \text{sen}^2 \alpha$ $= 2 \text{cos}^2 \alpha - 1$ $= 1 - 2 \text{sen}^2 \alpha$ 3.- $\text{tg } 2\alpha = \frac{2 \text{tg } \alpha}{1 - \text{tg}^2 \alpha}$ 4.- $\text{sen}^2 \alpha = \frac{1 - \text{cos } 2\alpha}{2}$ 5.- $\text{cos}^2 \alpha = \frac{1 + \text{cos } 2\alpha}{2}$</p> | <p>E) <u>Angulos medios</u></p> <p>1.- $\text{sen } \alpha = 2 \text{ sen } (\alpha/2) \cos (\alpha/2)$ 2.- $\text{cos } \alpha = \text{cos}^2 (\alpha/2) - \text{sen}^2 (\alpha/2)$ 3.- $\text{sen}^2 (\alpha/2) = \frac{1 - \text{cos } \alpha}{2}$ 4.- $\text{cos}^2 (\alpha/2) = \frac{1 + \text{cos } \alpha}{2}$ 5.- $\text{tg} (\alpha/2) = \frac{\text{sen } \alpha}{1 + \text{cos } \alpha}$ $= \frac{1 - \text{cos } \alpha}{\text{sen } \alpha}$</p> | <p>F) <u>de Producto a Suma</u></p> <p>1.- $\text{sen } A \cdot \text{cos } B = \frac{1}{2} [\text{sen} (A + B) + \text{sen} (A - B)]$ 2.- $\text{cos } A \cdot \text{cos } B = \frac{1}{2} [\text{cos} (A + B) + \text{cos} (A - B)]$ 3.- $\text{sen } A \cdot \text{sen } B = -\frac{1}{2} [\text{cos} (A + B) - \text{cos} (A - B)]$</p>  |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|---|
| <p>G) <u>de Suma a Producto</u></p> <p>1.- $\text{sen } X + \text{sen } Y = 2 \text{ sen } \left(\frac{X+Y}{2} \right) \cdot \text{cos} \left(\frac{X-Y}{2} \right)$ 2.- $\text{sen } X - \text{sen } Y = 2 \text{ sen} \left(\frac{X-Y}{2} \right) \cdot \text{cos} \left(\frac{X+Y}{2} \right)$ 3.- $\text{cos } X + \text{cos } Y = 2 \text{ cos} \left(\frac{X+Y}{2} \right) \cdot \text{cos} \left(\frac{X-Y}{2} \right)$ 4.- $\text{cos } X - \text{cos } Y = -2 \text{ sen} \left(\frac{X+Y}{2} \right) \cdot \text{sen} \left(\frac{X-Y}{2} \right)$</p> | <p>H) <u>Periodicidad</u></p> <p>Si $k \in \mathbb{Z}$,</p> <p>1.- $\text{sen} (\alpha \pm 2k\pi) = \text{sen } \alpha$ 2.- $\text{cos} (\alpha \pm 2k\pi) = \text{cos } \alpha$ 3.- $\text{tg} (\alpha \pm k\pi) = \text{tg } \alpha$ 4.- $\text{ctg} (\alpha \pm k\pi) = \text{ctg } \alpha$ 5.- $\text{sec} (\alpha \pm 2k\pi) = \text{sec } \alpha$ 6.- $\text{csc} (\alpha \pm 2k\pi) = \text{csc } \alpha$</p> | <p>D) <u>Formulas de Reducción (Ley del Burro)</u></p> <p>Sea f cualesquiera de las funciones trigonométricas y cf su co-función. Si s denota el signo que tiene la función f en el cuadrante correspondiente, se cumple que:</p> <p>1.- $f \left(\frac{\pi}{2\pi} \pm \theta \right) = s f(\theta) \quad \leftarrow 24 \text{ fórmulas.}$ 2.- $f \left(\frac{\pi/2}{3\pi/2} \pm \theta \right) = s cf(\theta) \quad \leftarrow 24 \text{ fórmulas.}$</p> |
|--|---|---|

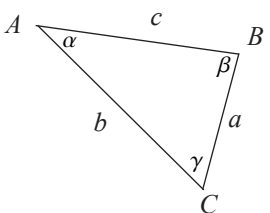
J) Teorema del Seno

En cualquier triángulo, si L_1 representa la medida del lado opuesto al ángulo \angle_1 y L_2 es la medida de cualquier otro lado opuesto de un cierto ángulo \angle_2 , siempre se cumple que:

$$\frac{\text{sen}(\angle_1)}{L_1} = \frac{\text{sen}(\angle_2)}{L_2}$$

Esto quiere decir que en el siguiente triángulo, se cumplen las fórmulas:

- $\frac{\text{sen } \alpha}{a} = \frac{\text{sen } \beta}{b}$
- $\frac{\text{sen } \beta}{b} = \frac{\text{sen } \gamma}{c}$
- $\frac{\text{sen } \alpha}{a} = \frac{\text{sen } \gamma}{c}$



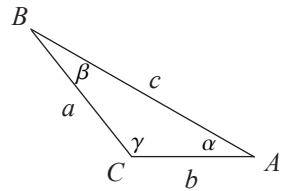
K) Teorema del Coseno

Si L_1, L_2 y L_3 representan las medidas de cada uno de los lados de un triángulo cualquiera, y si \angle_1 es la medida del ángulo opuesto al lado L_1 , siempre se cumple que:

$$L_1^2 = L_2^2 + L_3^2 - 2 L_2 L_3 \cos(\angle_1)$$

Es decir, en el siguiente triángulo se cumplen las fórmulas:

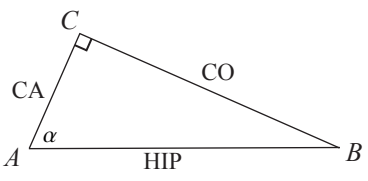
- $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$
- $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$
- $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$



L) Relaciones en el Triángulo Rectángulo

En todo triángulo rectángulo, siempre se cumple que:

- $\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{\text{CO}}{\text{HIP}}$
- $\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{\text{CA}}{\text{HIP}}$
- $\text{tg } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{\text{CO}}{\text{CA}}$
- $\text{ctg } \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{cateto opuesto}} = \frac{\text{CA}}{\text{CO}}$
- $\text{sec } \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{\text{HIP}}{\text{CA}}$
- $\text{csc } \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto opuesto}} = \frac{\text{HIP}}{\text{CO}}$



***recordar el: cocacoca-hiphip**

| | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| $\frac{\text{CO}}{\text{HIP}}$ | $\frac{\text{CA}}{\text{HIP}}$ | $\frac{\text{CO}}{\text{CA}}$ | $\frac{\text{CA}}{\text{CO}}$ | $\frac{\text{HIP}}{\text{CA}}$ | $\frac{\text{HIP}}{\text{CO}}$ |
| ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| sen | cos | tg | ctg | sec | csc |