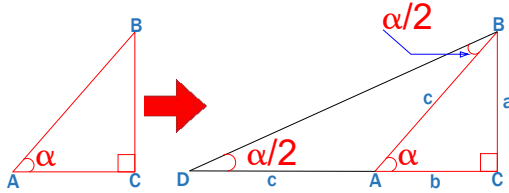


CÁLCULO DE RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA MITAD DE UN ÁNGULO



Una forma práctica para calcular las razones trigonométricas de la mitad de un ángulo agudo es la siguiente:

Partimos de un triángulo rectángulo ABC (Ver figura).

Si queremos las razones trigonométricas de $(\alpha/2)$ entonces prolongamos el cateto CA hasta un punto D tal que AD = AB. Luego el triángulo DAB es isósceles medida del ángulo BDA = $\alpha/2$

$$\text{Ctg}\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{c+b}{a}$$

$$\text{Ctg}\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{c}{a} + \frac{b}{a} \Rightarrow \text{Ctg}\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \text{Csc}\alpha + \text{Ctg}\alpha$$

$$\text{Tan}\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{a}{c+b} = \frac{c-b}{a} \Rightarrow \text{Tan}\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \text{Csc}\alpha - \text{Ctg}\alpha$$

**Práctica + práctica =
Buenos resultados**

APLICACIÓN

Pregunta 01

$$\text{Ctg}8^\circ = \text{Ccs}16^\circ + \text{Ctg}16^\circ = \frac{25}{7} + \frac{24}{7} = \frac{49}{7} = 7$$

$$\text{Tan}18^\circ 30' = \text{Ccs}37^\circ - \text{Ctg}37^\circ = \frac{1}{3}$$

$$\text{Ctg}26^\circ 30' = \text{Ccs}53^\circ + \text{Ctg}53^\circ = 2$$

$$\text{Ctg}15^\circ = \text{Ccs}30^\circ + \text{Ctg}30^\circ = 2 + \text{raiz de tres}$$

$$\text{Tan}22^\circ 30' = \text{Ccs}45^\circ - \text{Ctg}45^\circ = \text{Raiz de dos} - 1$$

Pregunta 02

En un triángulo rectángulo ABC (recto en B) $a = 21$ y $c = 20$.
Calcule: $\text{Tan}(C/2) + \text{Tan}(A/2)$

- A) 29/35 B) 29/15 C) $\frac{39}{25}$
D) 27/15 E) 49/15

Pregunta 03

Los lados de un triángulo rectángulos son: $(10x-3)$, $(9x-1)$ y $(3x)$.
Calcular el seno del ángulo mitad del menor ángulo agudo.

- A) $\frac{\sqrt{27}}{25}$ B) $\frac{\sqrt{27}}{27}$ C) $\frac{\sqrt{27}}{39}$
D) $\frac{\sqrt{39}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{39}}{39}$