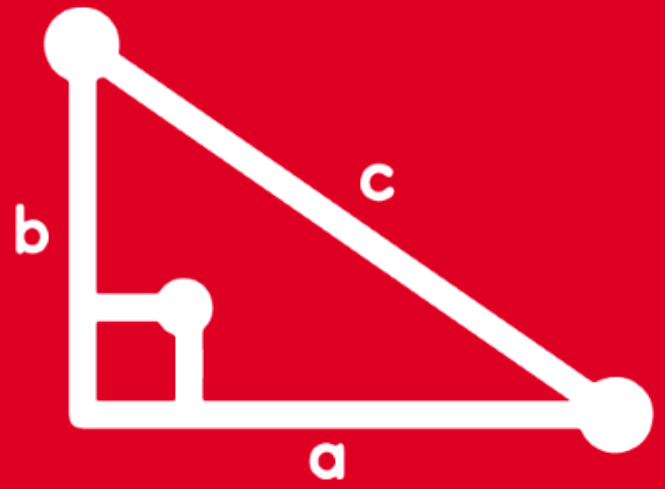
TRIGONOMETRY

VOLUME IV

1st
SECONDARY



FEEDBACK

SACO OLIVEROS

1 Determine el ángulo y/o la razón trigonométrica que falta.

Resolución:

I. $\text{sen}30°.\ \csc 30º = 1$

II. $\cos 50º.\ \sec 50º = 1$

III. $\tan 67º.\ \cot 67° = 1$

Recordar:

$$\text{sen}\alpha \cdot \csc\alpha = 1$$
$$\cos\alpha \cdot \sec\alpha = 1$$
$$\tan\alpha \cdot \cot\alpha = 1$$

2 Complete los casilleros en blanco según corresponda.

Resolución:

I. $\cos\beta = \frac{3}{5} \rightarrow \sec\beta = \boxed{\frac{5}{3}}$

II. $\tan\theta = \frac{9}{5} \rightarrow \cot\theta = \boxed{\frac{5}{9}}$

III. $\csc\alpha = 3 \rightarrow \operatorname{sen}\alpha = \boxed{\frac{1}{3}}$

Recordar:

$$cosx = \frac{a}{b} \rightarrow secx = \frac{b}{a}$$

$$tanx = \frac{m}{n} \rightarrow cotx = \frac{n}{m}$$

$$senx = \frac{p}{q} \rightarrow cscx = \frac{q}{p}$$

3 Alessandro y Raúl tienen a y b años, respectivamente. Averigüe quién de los dos es el mayor si se cumplen las siguientes condiciones:

$$\operatorname{sen}(3a+10)^\circ \cdot \csc(4a-7)^\circ = 1$$
$$\tan(5b-7)^\circ \cdot \cot(4b+11)^\circ = 1$$

Recordar:

$$\operatorname{sen}\alpha \cdot \csc\alpha = 1$$

$$\tan\alpha \cdot \cot\alpha = 1$$

Resolución:

$$\operatorname{sen}(3a+10)^\circ \cdot \csc(4a-7)^\circ = 1$$
$$\rightarrow 3a + 10 = 4a - 7$$
$$10 + 7 = 4a - 3a$$

Alessandro: $\boxed{17 = a}$

$$\tan(5b-7)^\circ \cdot \cot(4b+11)^\circ = 1$$
$$\rightarrow 5b - 5 = 4b + 11$$
$$5b - 4b = 11 + 5$$

Raúl: $\boxed{b = 16}$

∴ El mayor es Alessandro

4 Calcule $M = \frac{a+b}{c}$ si

$$\text{sen}2a = \cos 70°$$
$$\tan b = \cot 40°$$
$$\sec 42° = \csc 4c$$

Recordar:

Si $\theta + \beta = 90°$

$\text{sen}\theta = \cos\beta$

$\tan\theta = \cot\beta$

$\sec\theta = \csc\beta$

Resolución:

$\text{sen}2a = \cos 70°$

$\rightarrow 2a + 70° = 90°$

$2a = 20°$

$\boxed{a = 10°}$

$\tan b = \cot 40°$

$\rightarrow b + 40° = 90°$

$\boxed{b = 50°}$

$\sec 42° = \csc 4c$

$\rightarrow 42° + 4c = 90°$

$4c = 48°$

$\boxed{c = 12°}$

Calculamos:

$$M = \frac{10° + 50°}{12°}$$

$$M = \frac{60^{\not{\circ}}}{12^{\not{\circ}}}$$

$\therefore M = 5$

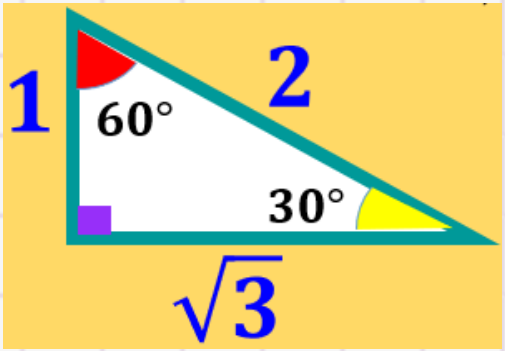
5 Calcule el valor de $\text{sen}2n$, si

$$\tan(25° - 7m) = \cot(2n + 7m + 35°)$$

Recordar:

Si $\theta + \beta = 90°$

$$\tan\theta = \cot\beta$$



Resolución:

Por propiedad:

$$25° - \cancel{7m} + 2n + \cancel{7m} + 35° = 90°$$

$$2n + 60° = 90°$$

$$2n = 30°$$

$$\boxed{n = 15°}$$

Calculamos $\text{sen}2n = \text{sen}2(15°) = \text{sen}30°$

$$= \frac{1}{2}$$

6 Si $\alpha + \beta = 90°$, además $\tan\alpha = \frac{5}{7}$; efectúe

$$P = 21\cot\beta - 1$$

Recordar:

Si $x + y = 90°$

$\tan x = \cot y$

Resolución:

Como $\alpha + \beta = 90°$ ➡ $\tan\alpha = \cot\beta$

Pero $\tan\alpha = \frac{5}{7} \rightarrow \cot\beta = \frac{5}{7}$

Calculamos $P = 21\cot\beta - 1$

$$P = \cancel{21}^{3}\left(\frac{5}{\cancel{7}_{1}}\right) - 1$$

$\therefore P = 14$

7 **Calcule el valor de** $\mathbf{M = \cot(4x + 5°)}$ **si**

$$\mathbf{\operatorname{sen}(4x + 10°) \cdot \csc(3x + 20°) = 1}$$

Resolución:

Por propiedad:

$$4x + 10° = 3x + 20°$$

$$4x - 3x = 20° - 10°$$

$$\boxed{x = 10°}$$

Recordar:

$$\mathbf{\operatorname{sen}\alpha \cdot \csc\alpha = 1}$$

Calculamos $M = \cot(4x + 5°)$

$$M = \cot(4 \cdot \mathbf{10°} + 5°) = \cot 45° = 1$$

$$\therefore \mathbf{M = 1}$$

8 **Calcule el valor de $K = \text{sen}(3\beta + 7°)$, si**

$$\tan(\beta + 20°) = \cot(3\beta + 30°)$$

Resolución:

Por propiedad: $\beta + 20° + 3\beta + 30° = 90°$

$$4\beta + 50° = 90°$$

$$4\beta = 40°$$

$$\boxed{\beta = 10°}$$

Recordar:

Si $x + y = 90°$

$$\tan x = \cot y$$

Calculamos $K = \text{sen}(3\beta + 7°)$

$$K = \text{sen}(3 \cdot 10° + 7°) = \text{sen}37° = \frac{3}{5}$$

$$\therefore K = \frac{3}{5}$$

9 Calcule el valor de ϕ si

$$\text{sen}7\phi \cdot \sec 20° = 1$$

Recordar:

- **RT de ∢ complementarios**

Si $\alpha + \beta = 90°$

$$\sec\alpha = \csc\beta$$

- **RT recíprocas**

$$\text{sen}\theta \cdot \csc\theta = 1$$

Resolución:

¡No es recíproca!

$$\text{sen}7\phi \cdot \sec 20° = 1$$

$$\text{sen}7\phi \cdot \csc 70° = 1$$

$$\rightarrow 7\phi = 70°$$

$$\therefore \phi = 10°$$

10 **Calcule el valor de $\tan(x+y)$ si**

$$\tan(2x+15°)\cdot\cot(4x-25°)=1$$

$$\sec(2y+16°)=\csc(y+23°)$$

Resolución:

- $\tan(2x+15°)\cdot\cot(4x-25°)=1$

Por RT recíprocas:

$$\rightarrow 2x+15°=4x-25°$$

$$40°=2x$$

$$\boxed{20°=x}$$

- $\sec(2y+16°)=\csc(y+23°)$

Por RT de $\measuredangle$ complementarios:

$$\rightarrow 2y+16°+y+23°=90°$$

$$3y+39°=90°$$

$$3y=51°$$

$$\boxed{y=17°}$$

Calculamos $\tan(x+y)=\tan(20°+17°)=\tan 37°=\frac{3}{4}$


SACO
OLIVEROS