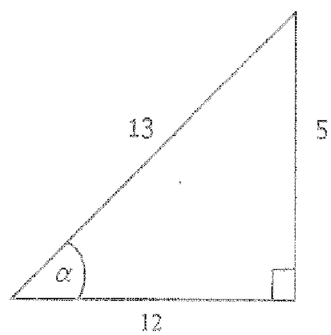
CAPITULO I

EJERCICIOS QUE INVOLUCRAN RAZONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULOS AGUDOS

1. Sea $\operatorname{cosec}\alpha = \frac{13}{5}$. Determinar el valor de las otras razones trigonométricas.

   Solución:

   Representamos en un triángulo rectángulo $\operatorname{cosec}\alpha = \frac{13}{5}$

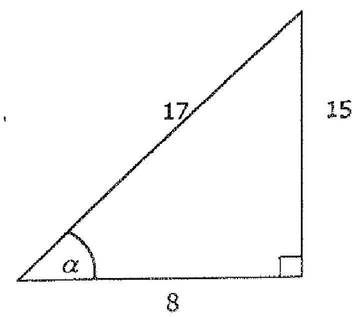


   Aplicando el Teorema de Pitágoras obtenemos que el cateto adyacente a α es 12.

   Luego tenemos $sen\alpha = \frac{5}{13}$, $\cos\alpha = \frac{12}{13}$, $tg\alpha = \frac{5}{12}$, $\sec\alpha = \frac{13}{12}$, $\cot g\alpha = \frac{12}{5}$

2. Sea $\cot g\alpha = \frac{8}{15}$. Determinar el valor de $\dfrac{\frac{1}{3}sen\alpha - \frac{1}{2}\cos\alpha}{\frac{1}{17}(\sec\alpha + tg\alpha)}$

   Solución: Representamos en un triángulo rectángulo $\cot g\alpha = \frac{8}{15}$



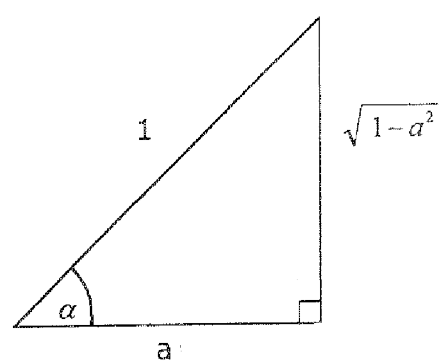
Aplicamos el Teorema de Pitágoras, obteniéndose el valor de la hipotenusa igual a 17. Luego :

$$\frac{\frac{1}{3}sen\alpha-\frac{1}{2}\cos\alpha}{\frac{1}{17}(\sec\alpha+tg\alpha)}=\frac{\frac{1}{3}\left(\frac{15}{17}\right)-\frac{1}{2}\left(\frac{8}{17}\right)}{\frac{1}{17}\left(\frac{17}{8}+\frac{15}{8}\right)}=\frac{\frac{5}{17}-\frac{4}{17}}{\frac{1}{17}\left(\frac{32}{8}\right)}=\frac{\frac{1}{17}}{\frac{4}{17}}=\frac{1}{4}$$

3. Sea $\cos\alpha=a,\ a>0$. Determinar, en función de "a", el valor de

$$\frac{sen^2\alpha+3\cos^2\alpha-1}{tg\alpha\cdot sen\alpha+\cos\alpha}$$

<u>Solución:</u> Representamos $\cos\alpha=a$ en un triángulo rectángulo, siendo $\cos\alpha=\frac{a}{1}$



Aplicamos teorema de Pitágoras para obtener el valor del cateto opuesto a α, siendo éste igual a $\sqrt{1-a^2}$. Luego:

$$\frac{sen^2\alpha + 3\cos^2\alpha - 1}{tg\,\alpha \cdot sen\,\alpha + \cos\alpha} = \frac{\left(\sqrt{1-a^2}\right)^2 + 3a^2 - 1}{\frac{\sqrt{1-a^2}}{a} \cdot \sqrt{1-a^2} + a} = \frac{1-a^2+3a^2-1}{\frac{1-a^2}{a} + a} = \frac{2a^2}{\frac{1-a^2+a^2}{a}} = 2a^3$$

4. Si $tg\,\theta = \dfrac{sen\frac{\pi}{4} \cdot tg\frac{\pi}{3} \cdot \sec\frac{\pi}{6}}{tg\frac{\pi}{4} \cdot \cot g\frac{\pi}{3}}$, determinar el valor de "$sen\theta \cdot \cos\theta$".

<u>Solución</u>:

$$tg\,\theta = \frac{sen\frac{\pi}{4} \cdot tg\frac{\pi}{3} \cdot \sec\frac{\pi}{6}}{\pi \qquad \pi} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}}{1}$$

Simplificamos, obteniendo que $tg\,\theta = \sqrt{6}$. Con este valor construimos el triángulo rectángulo, considerando $tg\,\theta = \frac{\sqrt{6}}{1}$, siendo "$\sqrt{6}$" el valor del cateto opuesto y "1" el valor del cateto adyacente. Luego el valor de la hipotenusa, aplicando el teorema de Pitágoras, es $\sqrt{7}$. Por lo tanto, se tiene que:

$$sen\,\theta \cdot \cos\theta = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{7}} \cdot \frac{1}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{6}}{7}$$