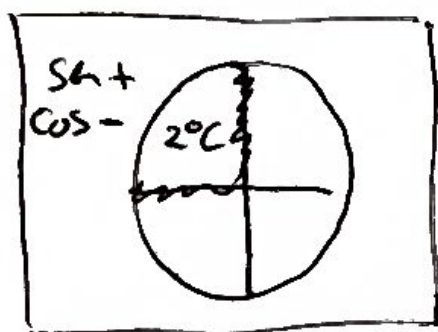


EJEMPLO 1 Sabiendo que $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ y que $90^\circ < \alpha < 180^\circ$, se pide calcular las restantes razones trigonométricas de manera exacta, usando relaciones trigonométricas.

$$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha + \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha + \frac{4}{9} = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \frac{4}{9}$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{5}{9} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \sqrt{\frac{5}{9}}$$

Como α está en el segundo cuadrante, se deduce que



$$\cos \alpha = -\sqrt{\frac{5}{9}} = -\frac{\sqrt{5}}{3}$$

Por otro lado

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{2}{3}}{-\frac{\sqrt{5}}{3}} = \frac{2}{-\sqrt{5}} = -\frac{2}{\sqrt{5}} = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$$