

Problemas – Tema 2

Problemas resueltos - 9 - relación entre ángulos de diferentes cuadrantes

1. Resuelve de manera razonada. No utilizar calculadora y dejar el resultado final en forma fraccionaria.

a) Obtener $\cos(135^\circ)$ utilizando el dato $\cos(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

b) Obtener $\cos(120^\circ)$ utilizando el dato $\operatorname{sen}(30^\circ) = \frac{1}{2}$.

c) Obtener $\cos(210^\circ)$ utilizando el dato $\operatorname{sen}(30^\circ) = \frac{1}{2}$.

a) $135^\circ = 180^\circ - 45^\circ \rightarrow$ La proyección de 135° sobre el eje horizontal, en la circunferencia goniométrica, es igual en valor absoluto a la proyección de 45° sobre el eje horizontal y cambiado de signo. Por lo tanto:

$$\cos(135^\circ) = -\cos(45^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

b) $120^\circ = 90^\circ + 30^\circ \rightarrow$ La proyección de 120° sobre el eje horizontal, en la circunferencia goniométrica, es igual en valor absoluto a la proyección de 30° sobre el eje vertical y cambiado de signo. Por lo tanto:

$$\cos(120^\circ) = -\operatorname{sen}(30^\circ) = -\frac{1}{2}$$

c) $\operatorname{sen}(30^\circ) = \frac{1}{2} \rightarrow \cos(30^\circ) = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

La proyección de 210° sobre el eje horizontal, en la circunferencia goniométrica, es igual en valor absoluto a la proyección de 30° sobre el eje horizontal y cambiado de signo. Por lo tanto:

$$\cos(210^\circ) = -\cos(30^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$