

PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA

Problema 213:

Simplificar

$$\frac{1 + \cos^2 x - \operatorname{sen}^2(\pi + x)}{\sec 300^\circ \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot \cos(\pi - x)}$$

Solución Problema 213:

Reducimos las razones trigonométricas al 1er cuadrante.

Razones de ángulos que difieren en 180° :

$$\operatorname{sen}^2(\pi + x)$$

$$\operatorname{sen}^2(\pi + x) = \operatorname{sen}(\pi + x) \cdot \operatorname{sen}(\pi + x) = (-\operatorname{sen} x) \cdot (-\operatorname{sen} x) = \operatorname{sen}^2 x$$

Razones de ángulos suman 360° :

$$\sec 300^\circ$$

$$\sec 300^\circ = \sec(360^\circ - 60^\circ) = \sec 60^\circ = \frac{1}{\cos 60^\circ}$$

Razones de ángulos que difieren en 90° :

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\operatorname{sen} x$$

Razones de ángulos suplementarios:

$$\cos(\pi - x)$$

$$\cos(\pi - x) = -\cos x$$

Una vez reducidos al 1er cuadrante sustituimos en la expresión inicial:

$$\frac{1 + \cos^2 x - \operatorname{sen}^2(\pi + x)}{\sec 300^\circ \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot \cos(\pi - x)} = \frac{1 + \cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x}{\frac{1}{\cos 60^\circ} \cdot (-\operatorname{sen} x) \cdot (-\cos x)}$$

$$\frac{\cancel{\sin^2 x} + \cos^2 x + \cos^2 x - \cancel{\sin^2 x}}{\frac{1}{2} \cdot \sin x \cdot \cos x} = \frac{2\cos^2 x}{2 \cdot \sin x \cdot \cos x} = \frac{\cos x}{\sin x} = \cot g x$$