PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA

Problema 34:

Demostrar que se verifica la siguiente igualdad:

$$\frac{sena+senb}{cosa+cosb}:\frac{sena-senb}{cosb-cosa}=tg^2\frac{a+b}{2}$$

Solución Problema 34:

En este problema vamos a emplear las fórmulas de la suma y diferencia de senos y cosenos:

$$\frac{sena+senb}{cosa+cosb}:\frac{sena-senb}{cosb-cosa}=tg^2\frac{a+b}{2}$$

$$\frac{sena+senb}{cosa+cosb}:\frac{sena-senb}{-(cosa-cosb)}=$$

$$\frac{2sen\frac{a+b}{2}.cos\frac{a-b}{2}}{2cos\frac{a+b}{2}.cos\frac{a-b}{2}}:\frac{2cos\frac{a+b}{2}.sen\frac{a-b}{2}}{-(2sen\frac{a+b}{2}.sen\frac{a-b}{2})}=$$

Simplificando

$$\frac{\cancel{2}sen\frac{a+b}{2}.\cancel{cos\frac{a-b}{2}}}{\cancel{2}cos\frac{a+b}{2}.\cancel{cos\frac{a-b}{2}}}:\frac{\cancel{2}cos\frac{a+b}{2}.\cancel{sen\frac{a-b}{2}}}{-(-\cancel{2}sen\frac{a+b}{2}.\cancel{sen\frac{a-b}{2}})}=$$

$$\frac{sen\frac{a+b}{2}}{cos\frac{a+b}{2}}:\frac{cos\frac{a+b}{2}}{sen\frac{a+b}{2}}=$$

Resolviendo la división de fracciones

$$\frac{sen^2\frac{a+b}{2}}{cos^2\frac{a+b}{2}}=\boldsymbol{tg^2\frac{a+b}{2}}$$