PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA

Problema 177:

Transformar la expresión siguiente en otra que no figure más que sen a:

$$cosec\ a \cdot sen\ a + \frac{\cos a}{cotg\ a} - \frac{sen\ a}{cos^2 a}$$

Solución Problema 177:

$$cosec\ a \cdot sen\ a + \frac{\cos a}{cotg\ a} - \frac{sen\ a}{cos^2 a} = \frac{1}{sen\ a} \cdot sen\ a + \frac{cos^3 a - sen\ a \cdot cotg\ a}{cotg\ a \cdot cos^2 a} = 1 + \frac{cos^3 a - sen\ a \cdot cotg\ a}{cotg\ a \cdot cos^2 a} =$$

$$= \frac{cotg\ a \cdot cos^2 a + cos^3 a - sen\ a \cdot cotg\ a}{cotg\ a \cdot cos^2 a} = \frac{\frac{\cos a}{sen\ a} \cdot cos^2 a + cos^3 a - sen\ a \cdot \frac{\cos a}{sen\ a}}{cotg\ a \cdot cos^2 a} =$$

$$\frac{\frac{cos^3 a}{sen\ a} + cos^3 a - \cos a}{\frac{\cos a}{sen\ a} \cdot cos^2 a} = \frac{\frac{cos^3 a}{sen\ a} + \cos a\ (cos^2 a - 1)}{\frac{cos^3 a}{sen\ a}} = \frac{\frac{cos^3 a}{sen\ a} + \cos a[-(-cos^2 a + 1)]}{\frac{cos^3 a}{sen\ a}} =$$

$$= \frac{\frac{cos^3 a}{sen\ a} - \cos a \cdot sen^2 a}{\frac{cos^3 a}{sen\ a}} = \frac{\frac{cos^3 a}{sen\ a}}{\frac{cos^3 a}{sen\ a}} - \frac{\cos a \cdot sen^2 a}{\frac{cos^3 a}{sen\ a}} = 1 - \frac{sen\ a \cdot sen^2 a}{cos^2 a} = \frac{cos^2 a - sen\ a \cdot sen^2 a}{cos^2 a} =$$

$$= \frac{1 - sen^2 a - sen^3 a}{1 - sen^2 a}$$