



Control 3

P1. a) (4 pts) Resolver la ecuación

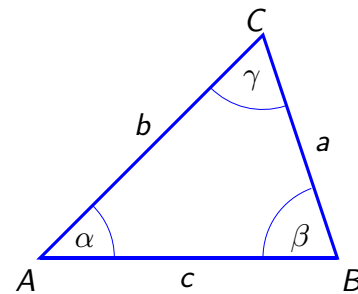
$$\operatorname{sen}(2x) \cos(x) = 6 \operatorname{sen}^3(x).$$

b) (2 pts) Demostrar la identidad

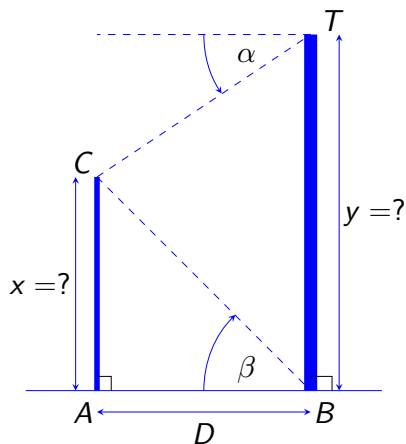
$$\sec(2x) = \frac{1 + \operatorname{tg}^2 x}{1 - \operatorname{tg}^2 x}.$$

P2. a) (3 pts) Considere un triángulo ABC de ángulos interiores α, β, γ y lados opuestos a los ángulos a, b, c respectivamente. Demuestre que

$$a^2 \operatorname{sen}(2\beta) + b^2 \operatorname{sen}(2\alpha) = 2ab \operatorname{sen} \gamma.$$



b)



(3 pts) La antena vertical AC y el edificio BT , de la figura, se encuentran en un mismo plano vertical $ABCT$.

Desde la terraza T del edificio se ve el extremo superior C de la antena con un ángulo de depresión α y desde la base del edificio, se ve el mismo extremo superior C con un ángulo de elevación β (ver figura).

Sabiendo que la distancia entre el edificio y la antena es D , se pide determinar la altura x de la antena y la altura y del edificio.

OBS: La antena y el edificio son verticales y la base AB es horizontal.

Tiempo: 1:15 horas.