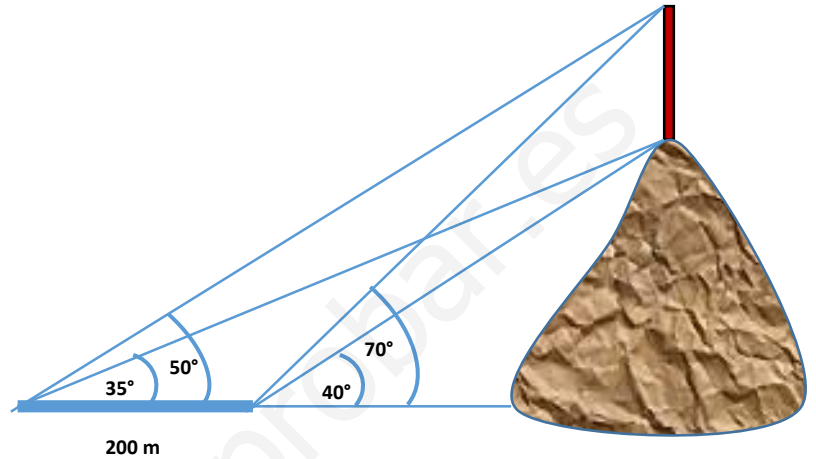


Para obtener la máxima puntuación debes responder de manera **CLARA Y RAZONADA**, cuidando la **expresión, notación matemática y la presentación**

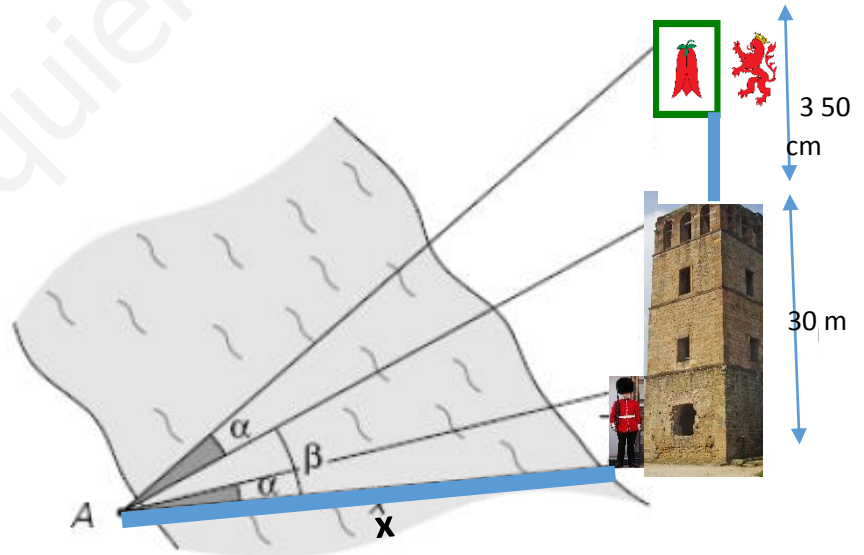
1. Desde un punto se observa el pie y la punta de una torre de televisión situada sobre una montaña bajo ángulos de 40° y 70° , respectivamente. Si retrocedemos 200 m, los ángulos de observación son de 35° y 50° . ¿Cuánto mide la torre?

Nota: SOLAMENTE puede hacerse uso del teorema del seno y/o del coseno



(2,5 pts)

2. La torre de un castillo mide 30 m y en lo alto hay situada una bandera de unos 350 cm. Hallar el ancho del puente que da acceso al castillo sabiendo que, estando situados en el punto A, vemos la bandera y al guarda, bajo el mismo ángulo α . El guarda es alto, mide 2 m de estatura.



(2,5 pts)

3. Resolver las ecuaciones trigonométricas:

$$\operatorname{sen} 3x + \cos 3x = \cos x - \operatorname{sen} x$$

(3 pts)

$$-2 \cdot \operatorname{sen} \left(\frac{x}{2} \right) + 5 \cdot \cos x = -7$$

(2 pts)

4. Sabiendo que:

$$2\alpha \in III \text{ y } \operatorname{tg}(2\alpha) = \frac{3\sqrt{5}}{2} \quad 2\beta \in II \text{ y } \cos(2\beta) = -\frac{1}{3}$$

a. Calcular $\operatorname{tg}(\alpha)$ y $\cos(\beta)$ (3 pts)

b. Calcular $\cos(\alpha - \beta)$, $\operatorname{sen} 4\alpha$ (1 pto)

5. Obtener dos números complejos $z = a + bi$ y $w = c + di$ sabiendo que, la parte real de z es "3", la suma de ambos es $4 + 2i$ y que el cociente z/w es imaginario puro.

(3 pts)

6. Sean los números complejos $w_1 = (\sqrt{2} - \sqrt{6}i)^{10}$ y $w_2 = (-2 - 2i)^8$
Efectuar $\frac{w_2}{w_1}$ expresando el resultado en forma binómica

(3 pts)

7. Resolver en \mathbb{C} la ecuación: $z^6 - 2z^3 + 2 = 0$, expresando el resultado en forma binómica

(3 pts)

8. Suponiendo que conocemos los valores de $\operatorname{sen} 9$ y de $\cos 9$, obtener el seno y coseno de 36

(1 pto)