

**XXI JORNADA MATEMÁTICA VALENCIA
GUADALAVIAR 2012**

4º ESO

1ª FASE

Nombre:.....

Centro:.....

Nº.....

Nº.....

1. Calcula la altura de un árbol, sabiendo que desde un punto del terreno se observa su copa bajo un ángulo de 30° y que si nos acercamos 10m y nos subimos a un muro de 2 metros de altura, bajo un ángulo de 60° .
2. Identifica las siguientes curvas:
 - a) $(x, y) = (t + 1, t - 1), t \in [0, 2]$.
 - b) $(x, y) = (1 + \sin t, -2 + \cos t), t \in [0, 2\pi[$.
 - c) Demuestra que si $\alpha = \beta + \frac{3\pi}{4}$, entonces $\cotg(2\alpha) = -\tg(2\beta)$.
3. A una ponencia de un congreso internacional asistieron 25 personas, entre ellas había 20 militares, 12 universitarios, 17 españoles, 8 militares universitarios, 12 militares españoles y 11 universitarios españoles.
 - a. ¿Cuántos españoles eran militares y universitarios a la vez?
 - b. ¿Cuántos españoles eran militares o universitarios, pero no ambas cosas a la vez?