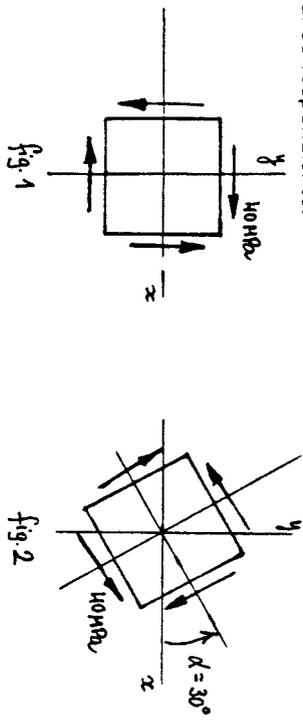


CUESTIONES (Bloque 2)

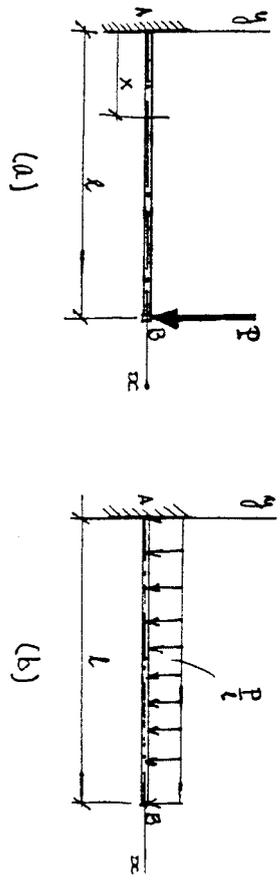
1. Una sollicitación S_1 somete a una placa elástica a un estado tensional plano, de tal forma que en el entorno de un punto P interior a la misma existen las tensiones indicadas en la figura 1. Otra sollicitación S_2 , actuando sólo sobre la placa, crea el estado tensional plano tal que las tensiones sobre los lados del entorno del punto P, girado un ángulo $\alpha = 30^\circ$ respecto del indicado anteriormente, son las que figuran en la figura 2.
Determinar la posición del entorno del punto P que está sometido a cortadura pura cuando actúan las dos sollicitaciones simultáneamente, así como la tensión tangencial correspondiente.



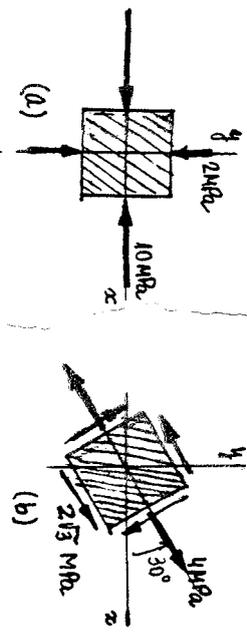
2. Cuando sobre el extremo libre de una viga en voladizo actúa una carga concentrada P, el desplazamiento vertical de cada sección, respecto del sistema de referencia indicado en la figura a, viene dado por la expresión:

$$y = \frac{P}{EI} \left(\frac{-kx^2}{2} + \frac{x^3}{6} \right)$$

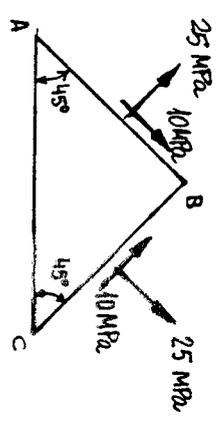
Siendo E el módulo de elasticidad del material e I, el momento de inercia de la sección recta de la viga respecto del eje z, ambos constantes.
Calcular, aplicando el teorema de Maxwell-Betti, el desplazamiento vertical del extremo libre cuando la carga P actúa uniformemente repartida, tal como se indica en la figura b.



3. En los puntos de una placa la acción de una determinada sollicitación S_1 crea el estado tensional plano indicado en la figura a. Si sobre la misma placa actúa solamente otra sollicitación distinta S_2 se crea el estado tensional indicado en la figura b.
Determinar las direcciones principales en los puntos de dicha placa cuando actúan las dos sollicitaciones S_1 y S_2 simultáneamente.



4. En los puntos de las caras AB y BC de una lámina triangular de un material frágil sometido a un estado tensional plano actúan las tensiones indicadas en la figura. Calcular las tensiones en los puntos de la cara AC de la lámina, y el coeficiente de seguridad según el criterio de Tresca.
Datos: Las fuerzas másicas son nulas. Coeficiente de Poisson: $\mu = 0,25$. Límite elástico: $\sigma_e = 75$ Mpa.



5. En los puntos interiores a un sólido elástico, cuyo material tiene límites elásticos: a tracción $\sigma_{at} = 5\sigma$ y a compresión $\sigma_{ac} = 5\sigma$, existe el estado tensional indicado en la figura.
Sabiendo que la tensión según el eje z es siempre de compresión, discutir como varía la resistencia del sólido en función del parámetro K, según el criterio simplificado de Mohr.

