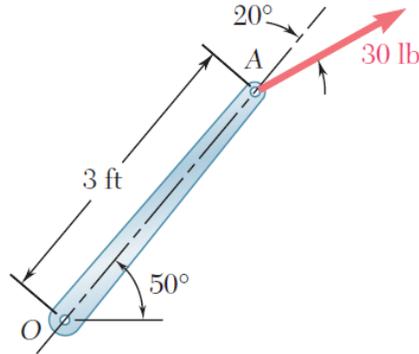
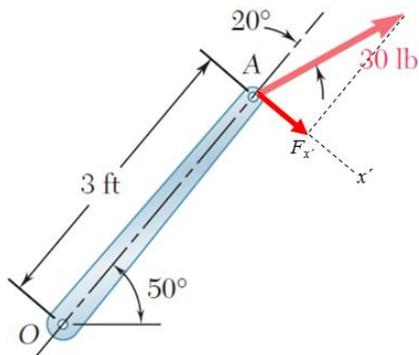


Ejemplo 2.16. Problema resuelto 3.3 del Beer – Johnston. Novena Edición. Página 86.**Problema resuelto 3.3 del Beer – Johnston. Décima Edición. Página 73.**

Una fuerza de 30 lb actúa sobre el extremo de una palanca de 3 ft, como se muestra en la figura. Determine el momento de la fuerza con respecto a O .



Solución.

Enfoque escalar.

La componente de la fuerza en el eje x' ejerce un momento en el sentido horario ($-$) en el punto O , mientras que la componente de la fuerza en el eje y' ejerce un momento nulo, puesto que la línea de acción de la fuerza pasa por el punto de referencia de cálculo del momento (O).

$$M_O = -F_{x'} \times OA$$

Fuerza.

$$F_{x'} = 30 \operatorname{sen} 20^\circ = 10.26 \text{ lb}$$

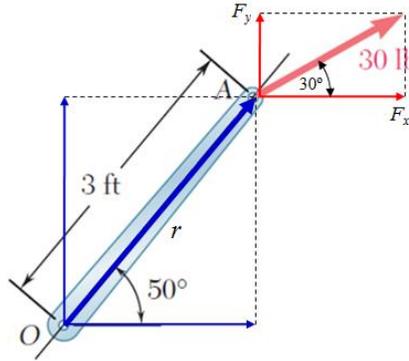
$$F_{y'} = 30 \operatorname{cos} 20^\circ = 28.19 \text{ lb}$$

Momento.

$$M_O = -10.26 \times 3$$

$$M_O = -30.78 \text{ lb.ft}$$

Enfoque vectorial.



$$M_O = r_{OA} \times F$$

Vector posición.

$$r_{AB} = 3 \cos 50^\circ i + 3 \operatorname{sen} 50^\circ j$$

$$r_{AB} = (1.9283 i + 2.2981 j) \text{ m}$$

Vector fuerza.

$$F_x = 30 \cos 30^\circ = 25.98$$

$$F_y = 30 \operatorname{sen} 30^\circ = 15$$

$$F = (25.98 i + 15 j) \text{ lb}$$

Momento.

$$M_O = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1.9283 & 2.2981 & 0 \\ 25.98 & 15 & 0 \end{vmatrix}$$

$$M_O = (-30.78 k) \text{ lb.ft}$$

Este ejercicio forma parte de una serie de ejercicios resueltos paso a paso acerca del tema de **Cuerpos rígidos, momento de una fuerza con respecto a un punto en el plano de la asignatura Mecánica Vectorial.**

El acceso a estos archivos está disponible a través de:

<http://www.tutoruniversitario.com/>