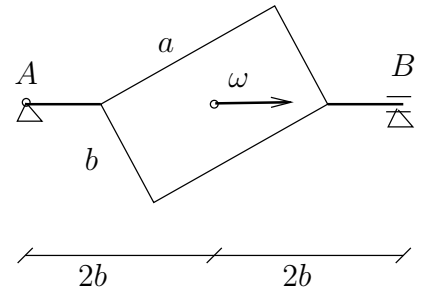


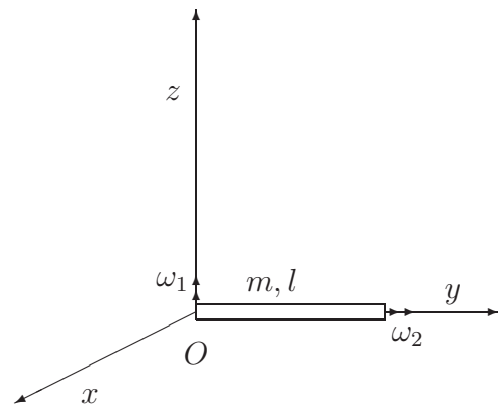
**34.** Un rectángulo de masa  $m$  y lados  $b$  y  $a = \sqrt{3}b$  gira alrededor de una de sus diagonales con velocidad angular constante  $\omega$ . El eje de giro se apoya en dos puntos  $A$  y  $B$  que distan  $2b$  del centro del rectángulo, tal y como se muestra en la figura. Se pide calcular las reacciones en  $A$  y  $B$ . Para ello se recomienda seguir los siguientes pasos:



1. Calcular el tensor central de inercia.
2. Calcular el momento cinético en  $G$ .
3. Calcular la derivada del momento cinético.
4. Plantear las ecuaciones cardinales de la dinámica del sólido rígido.
5. Obtener las reacciones en  $A$  y  $B$ .

(Problema puntuable C5, 22/05/2013)

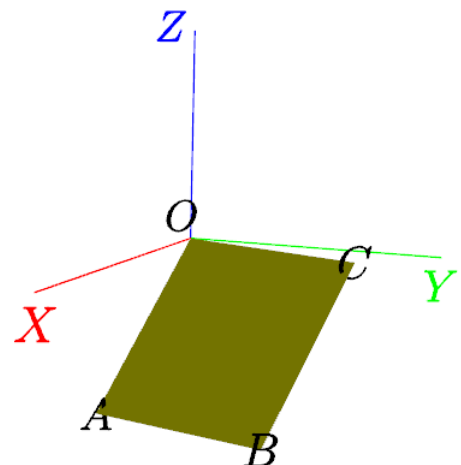
**35.** Una barra de sección circular con radio  $R$ , longitud  $l$  y masa  $m$  tiene fijo un extremo  $O$  de su eje, sin más restricciones en su movimiento. En un momento determinado se halla con su eje horizontal, girando con velocidad angular  $\omega_1$  alrededor de un eje vertical y con velocidad de rotación propia  $\omega_2$  alrededor de su eje. Se pide



1. Integrales primeras del movimiento, en función de las condiciones iniciales dadas.
2. Calcular el valor de  $\omega_2$  necesario para que el eje de la barra se mantenga horizontal en todo instante.

(Examen parcial, curso 1992/1993)

**36.** Una placa cuadrada pesada de lado  $a$  y masa  $m$  se mueve de modo que uno de sus vértices está fijo en el origen  $O$  a la vez que el vértice  $C$  está obligado a permanecer en el plano  $OXY$ . Se pide:



1. Tensor de inercia de la placa en el origen  $O$  en unos ejes ligados a la misma.
2. Velocidad angular de la placa.
3. Momento cinético de la placa en  $O$ .
4. Ecuaciones de Euler.
5. Integrales primeras del movimiento.

(Problema puntuable B5, 20/05/2013)