

**Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica**  
**Anno Accademico 2017/2018**  
**Meccanica Razionale - Prova pratica del 16/4/2018**

**Prova pratica - A**

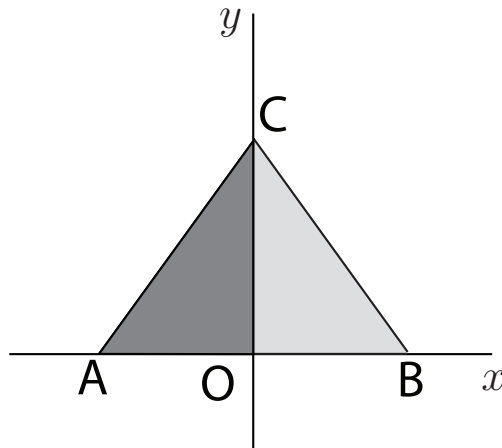
Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 16 aprile 2018

1. È data la lamina triangolare isoscele non omogenea  $ABC$  di massa  $M$  mostrata in figura, dove  $AB = 2a$  è la lunghezza della base e  $OC = h$  l'altezza. La massa del triangolo  $AOC$  è doppia della massa di  $OBC$ . Si chiede di

- calcolare il centro di massa della lamina;
- calcolare la matrice d'inerzia nel sistema di riferimento indicato  $O(x, y, z)$  in figura;
- calcolare la matrice d'inerzia nel centro di massa della lamina, con gli assi paralleli a quelli dati.



2. Una lamina triangolare isoscele non omogenea  $ABC$  di massa  $M$ , altezza  $h$  e base  $2a$  si muove nel piano verticale  $O(x, y)$ . Il punto medio della base  $Q$  scorre sull'asse delle  $y$  e la lamina è libera di ruotare attorno a  $Q$ . Sul vertice  $B$  è saldato un punto materiale  $P$  di massa  $m$ . Due molle di ugual costante elastica  $k > 0$  collegano l'origine  $O$  rispettivamente con il punto  $Q$  e con  $P$ . Scrivere le equazioni di Lagrange usando come coordinate lagrangiane  $s$  e  $\theta$ , rispettivamente l'ordinata di  $Q$  e l'angolo che i lati  $AB$  forma con l'asse  $x$ .
3. Determinare le configurazioni di equilibrio per il sistema dell'esercizio precedente usando il criterio di Dirichlet.

