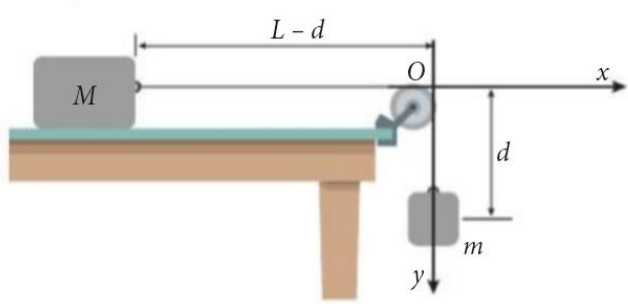


80 La figura mostra un sistema di due masse ($M = 6,0 \text{ kg}$, $m = 3,0 \text{ kg}$) collegate da una fune di lunghezza totale $L = 3,0 \text{ m}$.



- Determina le coordinate della posizione del centro di massa in funzione di d , cioè della distanza dall'origine O della massa m .
 - Il centro di massa può passare per il punto A ($0,0 \text{ m}$; $1,0 \text{ m}$)?
- Suggerimento:** centra il sistema di riferimento sulla carrucola, come è mostrato nella figura.

$[(-2,0 \text{ m} + 2/3 d; 1/3 d); \text{si}]$

corpo M $(-(L-d), 0)$

corpo m $(0, d)$

$C_M (x_{CM}, y_{CM})$

$$x_{CM} = \frac{M(d-L) + m \cdot 0}{M+m} = \frac{M(d-L)}{M+m}$$

$$y_{CM} = \frac{M \cdot 0 + m d}{M+m} = \frac{m d}{M+m}$$

$$x_{CM} = \frac{6}{9} (d - 3,0 \text{ m}) = \frac{2}{3} d - 2,0 \text{ m} \quad 0 \leq d \leq L$$

$$y_{CM} = \frac{3}{9} d = \frac{1}{3} d \quad \left(\frac{2}{3} d - 2, \frac{1}{3} d \right)$$

PASSA PER $(0, 1)$?

$$\frac{2}{3} d - 2 = 0 \Rightarrow d = 3 \Rightarrow \frac{1}{3} d = 1$$

CIÒ È \Downarrow
 ESISTE UN VALORE DI d
 CHE CI DÀ COME COORDINATE $(0, 1)$?

SÌ, $d = 3$

ALTRO MODO = trova l'equazione della traiettoria del CM

$$\begin{cases} x = \frac{2}{3} d - 2 \\ y = \frac{1}{3} d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \cdot (3y) - 2 \Rightarrow x = 2y - 2 \text{ eq. di una retta} \\ d = 3y \end{cases}$$

Passa per $(0, 1)$? SÌ $0 = 2 \cdot 1 - 2$ OK