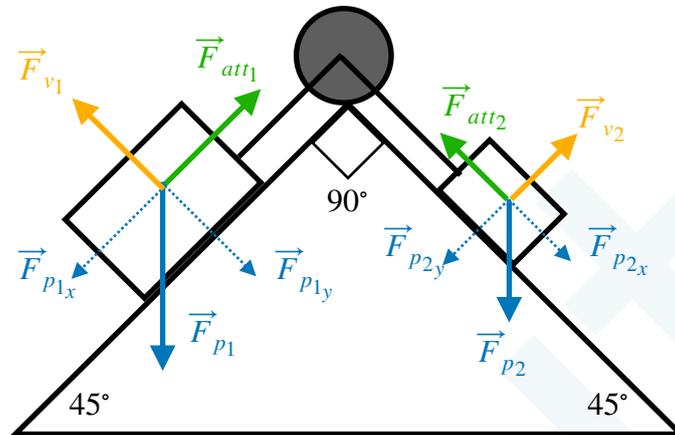


Due corpi di massa rispettivamente 10 kg e 5 kg si trovano su un doppio piano inclinato con gli angoli alla base entrambi di  $45^\circ$ . Il coefficiente d'attrito per il piano di sinistra su cui è posta la massa di 10 kg vale 0,2, per il piano di destra, su cui è posta la massa di 5 kg, vale 0,3. Determina l'accelerazione del sistema e in che verso si muove il sistema.

Rappresento la situazione presentata nel testo:



Le forze verticali si compensano tra di loro, dunque vado a considerare solo quelle orizzontali.

Per il secondo principio della dinamica:  $F_{tot} = m_{tot}a$

Ipotizzando di imporre come verso positivo quello seguito da  $\vec{F}_{p1x}$ , determino  $F_{tot}$ :

$$F_{tot} = F_{p1x} - F_{att1} + F_{att2} - F_{p2x}$$

Perciò posso riscrivere il secondo principio della dinamica come:

$$F_{p1x} - F_{att1} + F_{att2} - F_{p2x} = (m_1 + m_2)a, \text{ ovvero:}$$

$$m_1g \sin 45^\circ - m_1g\mu_1 + m_2g\mu_2 - m_2g \sin 45^\circ = (m_1 + m_2)a$$

Effettuando gli opportuni raccoglimenti si ottiene:

$$a = \frac{m_1g(\sin 45^\circ - \mu_1) + m_2g(\mu_2 - \sin 45^\circ)}{m_1 + m_2} = 1,98 \frac{m}{s^2}$$

Dunque il sistema si muove lungo il piano di sinistra.

In ALTERNATIVA, sapendo che  $m_1 = 2m_2$ , si potrebbe riscrivere l'accelerazione come:

$$a = \frac{2m_2g(\sin 45^\circ - \mu_1) + m_2g(\mu_2 - \sin 45^\circ)}{3m_2} = m_2g \frac{2 \sin 45^\circ - 2\mu_1 + \mu_2 - \sin 45^\circ}{3m_2} = g \frac{\sin 45^\circ - 2\mu_1 + \mu_2}{3} = 1,98 \frac{m}{s^2}$$