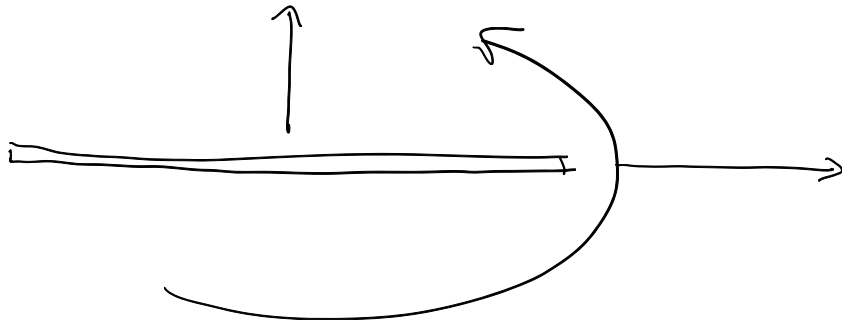


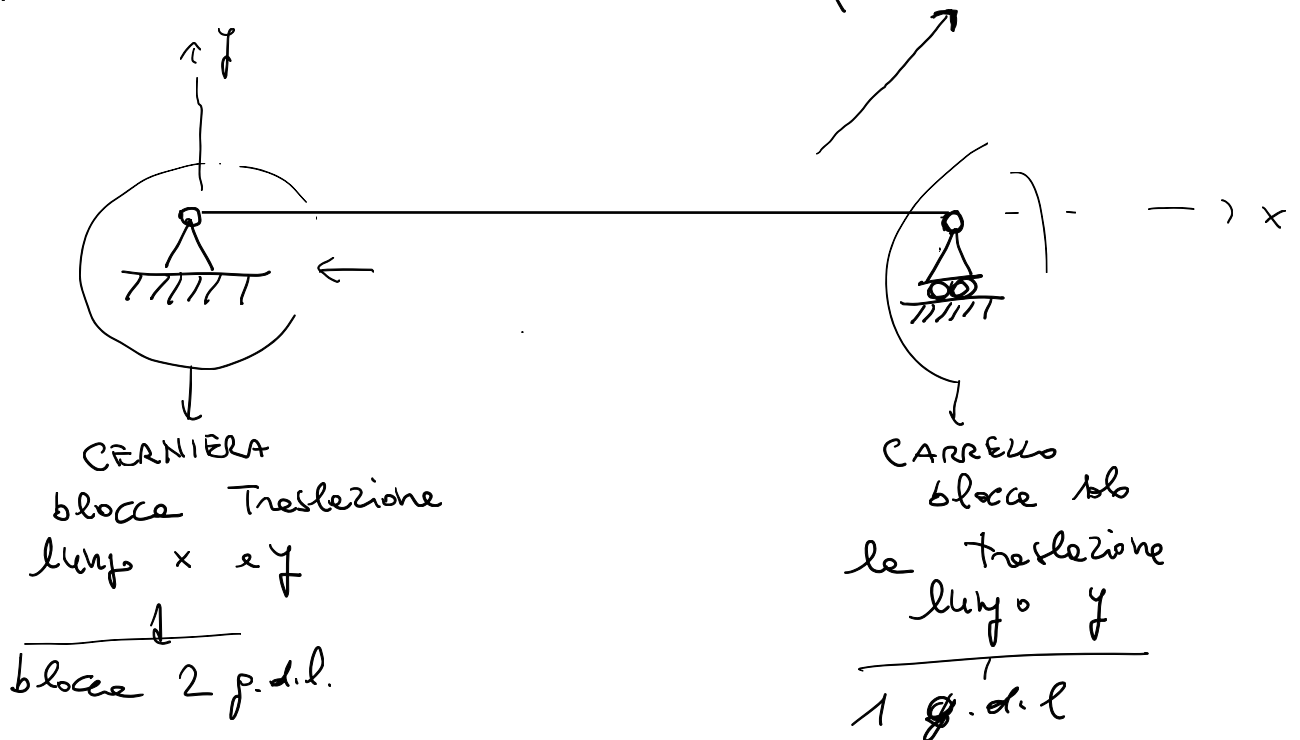
IN 2D ci sono 3 GRADI DI LIBERTÀ:

1. TRASLAZIONE LUNGO  $x$
2. " " "  $y$
3. ROTAZIONE nel PIANO



Se blocco è 3 GRADI di LIBERTÀ il corpo è FERMO.

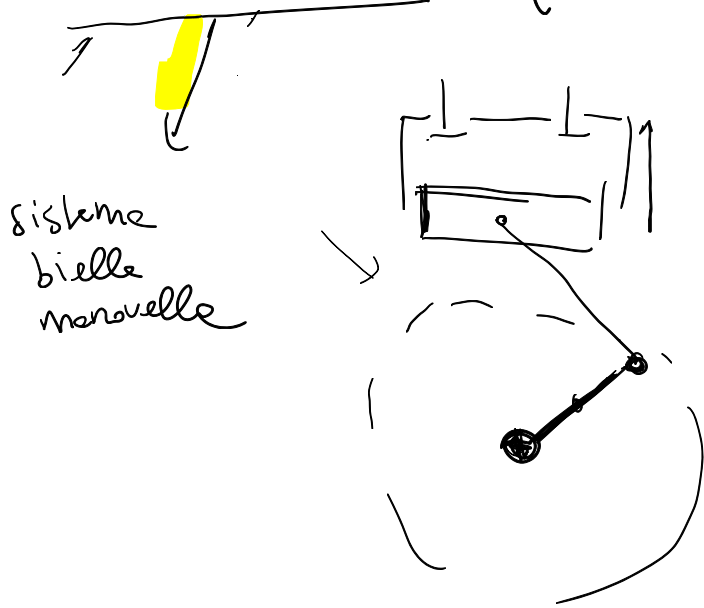
ESEMPIO: TRAVE APPOGGIATA (CORPO RIGIDO)



Si dice che il SISTEMA è ISOSTATICO se il numero di VINCOLI  $\bar{v}$  = el numero di gradi di libertà (il sistema è fermo).

Se il numero di vincoli  $\bar{v} >$  del numero dei gradi di libertà il SISTEMA si dice IPERSTATICO, + vincoli di quelli necessari (sistema + rigido)

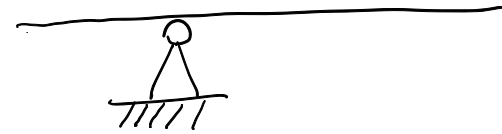
Se il numero di vincoli è  $L$  dei gradi di libertà, il sistema si dice **LABILE** o **MECCANISMO** (il sistema si muove).



sistemi  
bielle  
manovelle

MACCHINE SEMPLICI:

→ Le Leve sono meccanismi



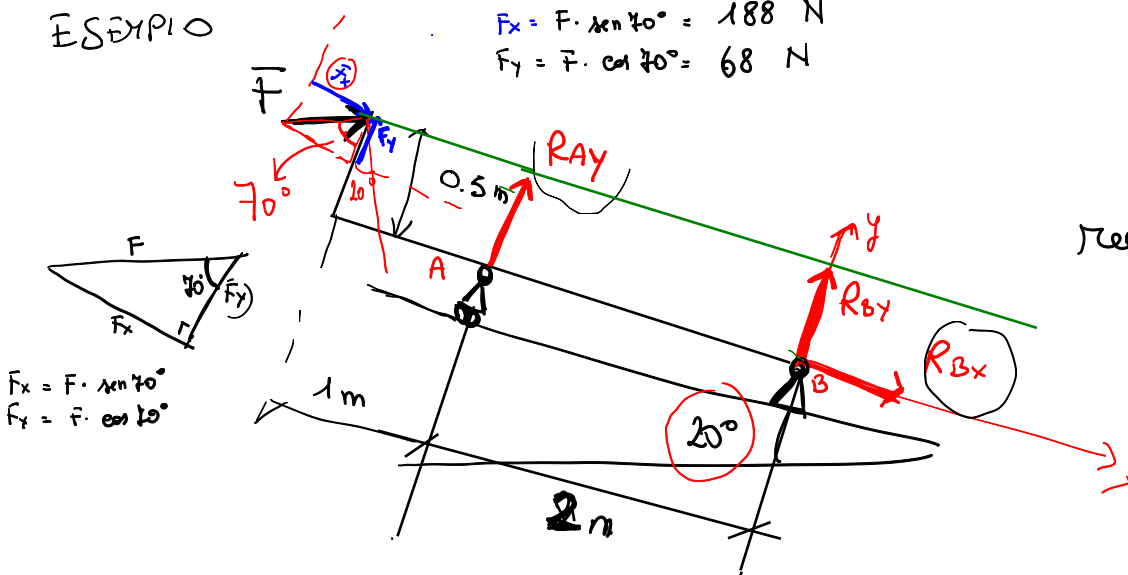
ESEMPIO

$$F_x = F \cdot \sin 70^\circ = 188 \text{ N}$$

$$F_y = F \cdot \cos 70^\circ = 68 \text{ N}$$

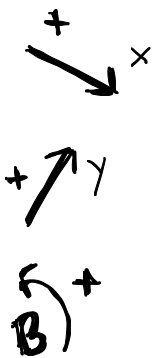
$$F = 200 \text{ N}$$

Trovare le reazioni vincolari



$$F_x = F \cdot \sin 70^\circ$$

$$F_y = F \cdot \cos 70^\circ$$

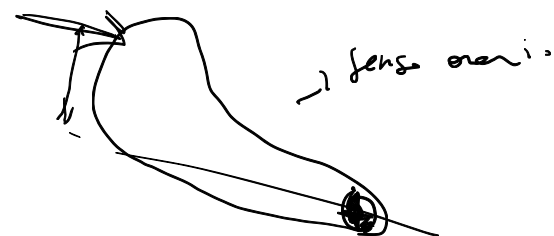


$$F_x + R_{Bx} = 0$$

$$F_y + R_{Ay} + R_{By} = 0$$

$$-R_{Ay} \cdot 2\text{m} - F_y \cdot 3\text{m} - F_x \cdot 0.5\text{m} = 0$$

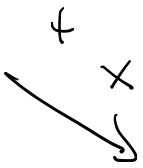
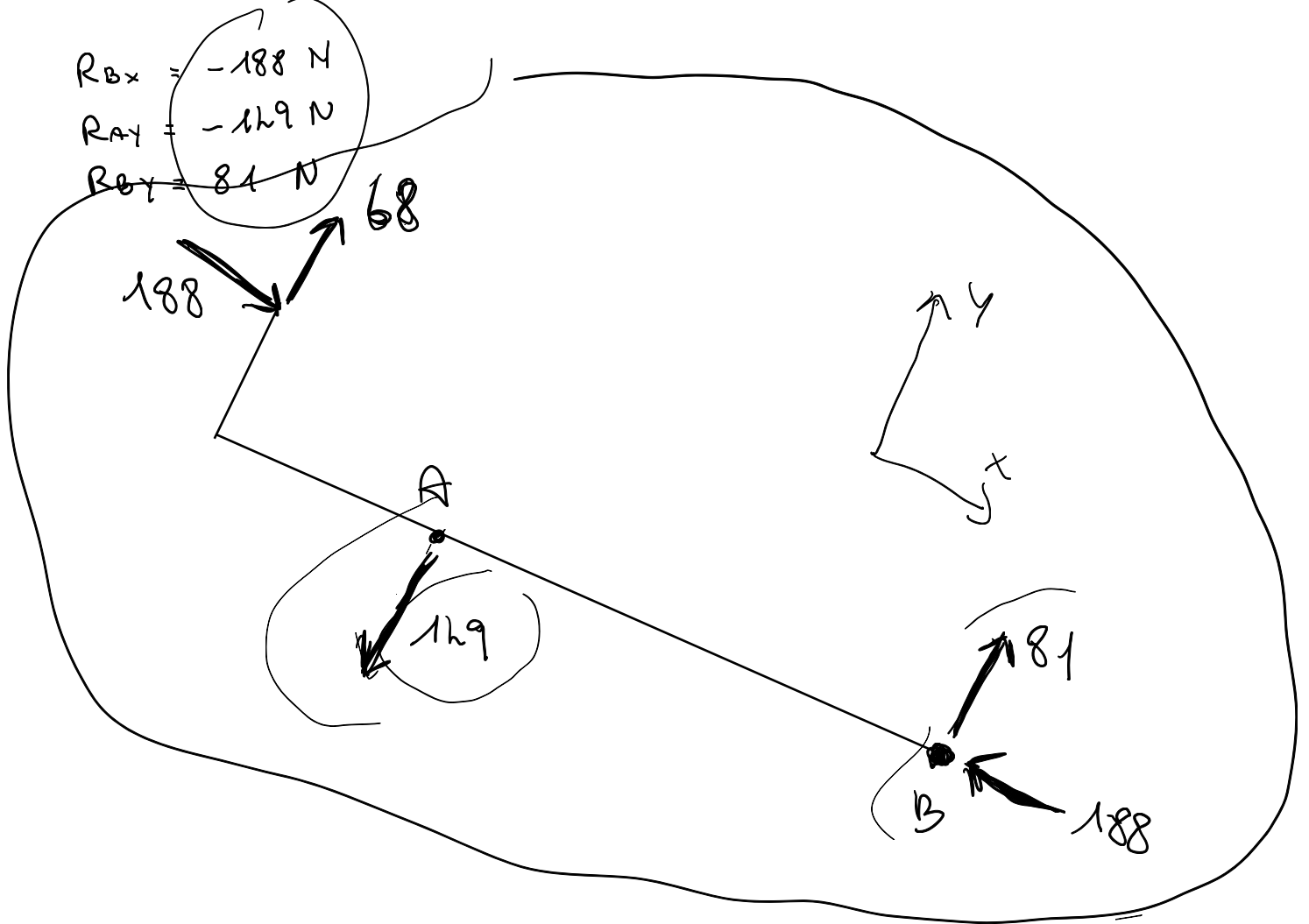
$$\begin{cases} R_{Bx} = -F_x \\ R_{Ay} = \frac{F_y \cdot 3\text{m} + F_x \cdot 0.5\text{m}}{-2\text{m}} \\ R_{By} = -R_{Ay} - F_y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R_{Bx} = -188 \text{ N} \\ R_{Ay} = \frac{68 \cdot 3 + 188 \cdot 0.5}{-2} = -119 \\ R_{By} = +119 - 68 = 81 \text{ N} \end{cases}$$



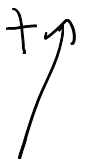
$$R_{Bx} = -188 \text{ N}$$

$$R_{Ay} = -129 \text{ N}$$

$$R_{By} = 81 \text{ N}$$



$$188 - 188 = \phi$$



$$68 + 81 - 129 = \phi$$



$$129 \text{ N} \cdot 2 \text{ m} - 68 \cdot 3 \text{ m} - 188 \cdot 0.5$$


---


$$= \phi$$

