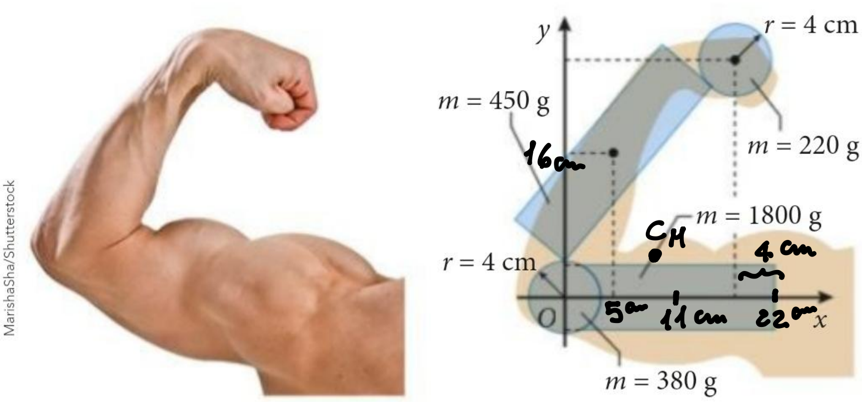
20/12/2022

79 Nella foto a pagina seguente si vede il braccio di ~~un~~ DOSSENA ~~uomo~~. Per trovare il centro di massa del braccio, possiamo schematizzarlo come mostrato nella figura, dove sono riportate anche le masse. Il baricentro della mano si trova nel punto (18 cm; 25 cm) e il baricentro dell'avambraccio è in (5,0 cm; 16,0 cm).



- Calcola le coordinate della posizione del centro di massa.
- È interno o esterno al braccio?

[9,1 cm, 4,5 cm; esterno]

USIAMO LA PROPRIETÀ DISTRIBUTIVA DEL CENTRO DI MASSA

$P_1\,(18, 25)$ $m_1 = 220\ g$

$P_2\,(5, 16)$ $m_2 = 450\ g$

$P_3\,(0, 0)$ $m_3 = 380\ g$

$P_4\,(11, 0)$ $m_4 = 1800\ g$

$$x_{CM} = \frac{18 \cdot 220 + 5 \cdot 450 + 0 \cdot 380 + 11 \cdot 1800}{220 + 450 + 380 + 1800}\ cm = 9{,}126\ldots\ cm \simeq \boxed{9{,}1\ cm}$$

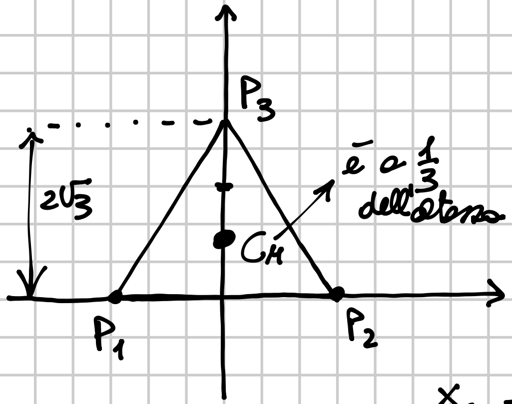
$$y_{CM} = \frac{25 \cdot 220 + 16 \cdot 450 + 0 \cdot 380 + 0 \cdot 1800}{220 + 450 + 380 + 1800}\ cm = 4{,}456\ldots\ cm \simeq \boxed{4{,}5\ cm}$$

81 ◆◆◆ Tre giocatori di basket, di massa 110 kg ciascuno, stanno eseguendo uno schema che prevede una formazione a triangolo equilatero di cui ogni giocatore rappresenta un vertice. Il lato del triangolo è 4,0 m.

▶ Quali sono le coordinate piane del centro di massa del sistema rispetto a due assi cartesiani ortogonali, uno lungo un lato del triangolo e l'altro lungo la relativa altezza?

[(0,0 m; 1,2 m)]

$m_1 = m_2 = m_3 = m$



$P_1(-2,0)$ $\quad m_1 = 110$ kg

$P_2(2,0)$ $\quad m_2 = 110$ kg

$P_3(0,2\sqrt{3})$ $\quad m_3 = 110$ kg

$M_{TOT} = 3m$

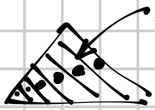
$$x_{CM} = \frac{-2m + 2m + 0 \cdot m}{3m} = 0$$

$$y_{CM} = \frac{0 \cdot m + 0 \cdot m + 2\sqrt{3}\,m}{3m} = \frac{2\sqrt{3}\,\cancel{m}}{3\cancel{m}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

In un triangolo <u>OMOGENEO</u> il baricentro è sempre il punto di incontro delle mediane:

Immagino il triangolo composto di tante strisce, prendo il baricentro di ogni striscia (che è nel punto medio) e applico la proprietà distributiva del baricentro ⇒ il baricentro sta sulla mediana

Ripeto il ragionamento suddividendo in strisce parallele a un altro lato



il baricentro deve stare anche su questa mediana, per cui sta nell'intersezione delle 2 mediane.