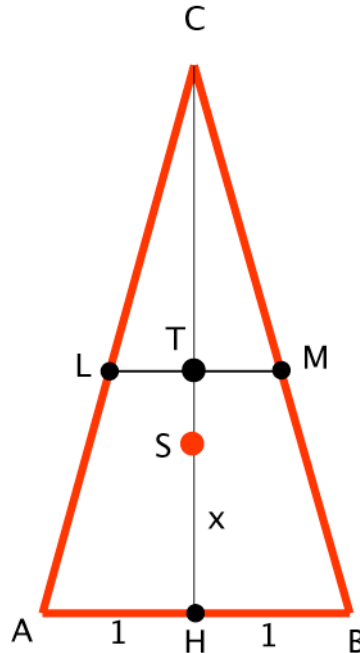


Tavola 15

Esercizio

Consideriamo il triangolo isoscele ABC di base AB=2, coi lati AC = BC = p e altezza CH=h. Supponiamo che il triangolo sia un triangolo vuoto coi lati fatti di un materiale omogeneo (cioè il loro peso è proporzionale alla loro lunghezza). Calcolare il baricentro di questa distribuzione di pesi.



Siano L, M i baricentri dei lati AC e BC rispettivamente, H il baricentro di AB. Questi punti sono i punti medi dei rispettivi lati perché i lati sono di materiale omogeneo e dunque le loro metà pesano uguali. La distribuzione è allora equivalente alla somma delle tre distribuzioni elementari $\mathcal{A} + \mathcal{B} + \mathcal{C}$ dove $\mathcal{A}$ ha il peso p concentrato in L, $\mathcal{B}$ ha il peso p concentrato in M e $\mathcal{C}$ ha il peso 2 concentrato in H. Dobbiamo sommare queste distribuzioni col teorema della leva. $\mathcal{A} + \mathcal{B}$ è equivalente alla distribuzione elementare $\mathcal{D}$ che ha il peso 2p concentrato in T (punto medio tra L ed M). Sia S il baricentro della distribuzione $\mathcal{A} + \mathcal{B} + \mathcal{C} \approx \mathcal{D} + \mathcal{C}$ e sia x la sua distanza da H. Abbiamo, per il teorema della leva

$$2x = 2p\left(\frac{h}{2} - x\right)$$

e quindi

$$x = \frac{hp}{2(p+1)}$$

b) Poiché il baricentro del triangolo pieno si trova nel punto P che ha distanza da H $h/3$, i due baricentri coincidono se e solo se

$$\frac{hp}{2(p+1)} = \frac{h}{3}$$

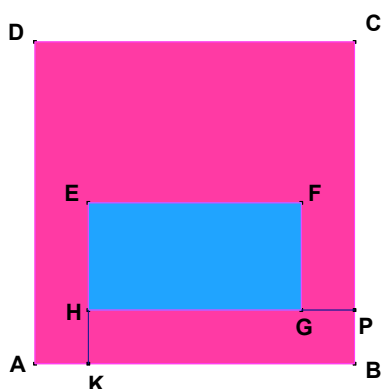
cioè

$$p=2$$

e questo accade se e solo se il dato triangolo è equilatero.

Tavole 21 e 22

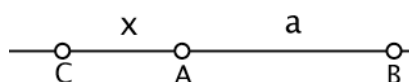
In queste tavole si chiede di calcolare il baricentro di una figura bucata.
Nell'esempio della figura



possiamo considerare tre distribuzioni: la distribuzione $\mathcal{A}$ data dal quadrato pieno, la distribuzione $\mathcal{B}$ data da rettangolo che si toglie e che pensiamo formato dallo stesso materiale omogeneo e la distribuzione $\mathcal{C}$ data da quadrato bucato. Ovviamente

$$\mathcal{A} = \mathcal{C} + \mathcal{B}$$

e se conosciamo il baricentro e i pesi di $\mathcal{A}$ e di $\mathcal{B}$ possiamo calcolare il peso e il baricentro incognito di $\mathcal{C}$ usando il teorema della leva. Il baricentro di $\mathcal{A}$ si trova tra $\mathcal{C}$ e $\mathcal{B}$ e abbiamo



$$x : a = \text{peso in B} : \text{peso in C}$$

dato che conosciamo i pesi e la posizione dei punti A e B, possiamo calcolare la posizione x del baricentro di $\mathcal{C}$.