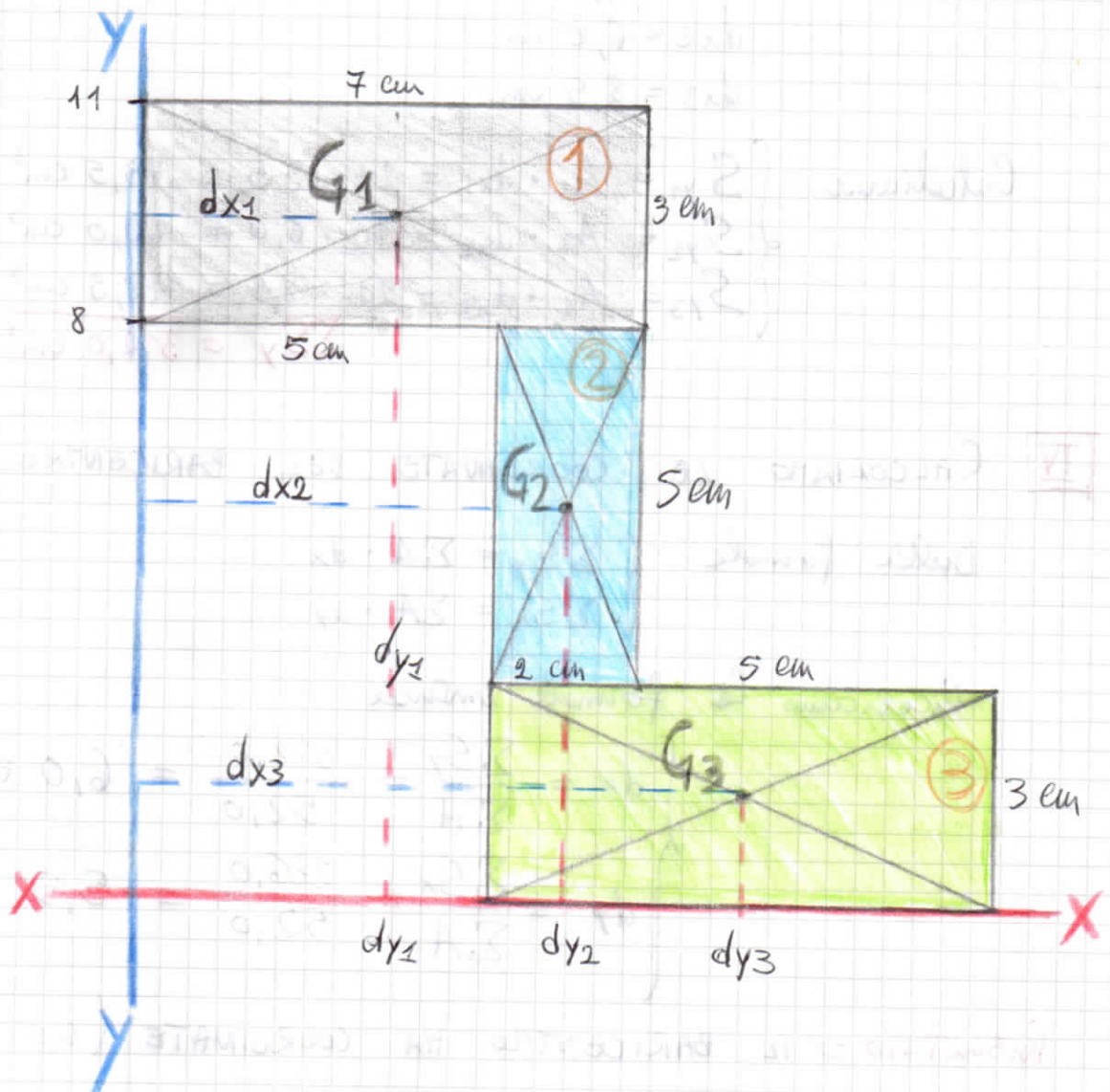


Esercizio di GEOMETRIA delle MASSE n. 1

DATA LA FIGURA SEGUENTE SI VUOLE CALCOLARE IL SUO BARICENTRO.



I CALCOLIAMO LE AREE DELLE 3 FIGURE

$$\begin{cases} A_1 = 3 \cdot 7 = 21 \text{ m}^2 \\ A_2 = 2 \cdot 5 = 10 \text{ m}^2 \\ A_3 = 3 \cdot 7 = 21 \text{ m}^2 \end{cases} \rightarrow \Sigma A = 52 \text{ m}^2$$

II CALCOLIAMO IL MOMENTO STATICO RISPETTO ALL'ASSE X-X (VEDI LINEE ROSSE IN FIGURA)

Misuriamo

$$\begin{cases} dy_1 = 9,5 \text{ cm} \\ dy_2 = 5,5 \text{ cm} \\ dy_3 = 1,5 \text{ cm} \end{cases} \begin{cases} S_{x1} = A_1 \cdot dy_1 = 21 \cdot 9,5 = 199,5 \text{ m}^3 \\ S_{x2} = A_2 \cdot dy_2 = 10 \cdot 5,5 = 55,0 \text{ m}^3 \\ S_{x3} = A_3 \cdot dy_3 = 21 \cdot 1,5 = 31,5 \text{ m}^3 \end{cases}$$

$\Sigma S_x = 186,0 \text{ m}^3$

III CALCOLIAMO IL MOMENTO STATICO RISPETTO ALL'ASSE Y-Y (VEDI LINEE BLU IN FIGURA)

Misuriamo:
 $dx_1 = 3,5 \text{ cm}$
 $dx_2 = 6,0 \text{ cm}$
 $dx_3 = 8,5 \text{ cm}$

Calcoliamo:

$$\begin{cases} S_{y_1} = A_1 \cdot dx_1 = 21 \cdot 3,5 = 73,5 \text{ cm}^3 \\ S_{y_2} = A_2 \cdot dx_2 = 10 \cdot 6,0 = 60,0 \text{ cm}^3 \\ S_{y_3} = A_3 \cdot dx_3 = 21 \cdot 8,5 = 178,5 \text{ cm}^3 \end{cases}$$

$\Sigma S_y = 312,0 \text{ cm}^3$

IV CALCOLIAMO LE COORDINATE DEL BARICENTRO.

Dalle formule

$$\begin{cases} \Sigma S_y = \Sigma A \cdot dx \\ \Sigma S_x = \Sigma A \cdot dy \end{cases}$$

ricerchiamo le formule inverse

$$\begin{cases} dx = \frac{\Sigma S_y}{\Sigma A} = \frac{312,0}{52,0} = 6,0 \text{ cm} \\ dy = \frac{\Sigma S_x}{\Sigma A} = \frac{286,0}{52,0} = 5,5 \text{ cm} \end{cases}$$

RISULTATO = IL BARICENTRO HA COORDINATE (6,0 ; 5,5)

