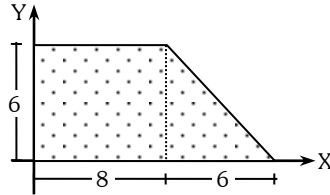


EJEMPLOS ILUSTRATIVOS

CENTRO DE GRAVEDAD

Ejemplo ilustrativo 1:

Una placa se corta en forma trapezoidal, tal como muestra la figura, calcular su centro de gravedad.



Descomponemos la placa en dos figuras conocidas:

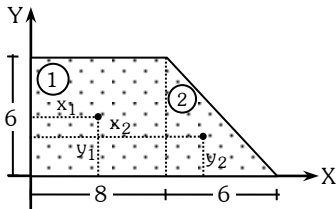


Figura 1 (Rectángulo)

$$\begin{cases} x_1 = \frac{8}{2} = 4 \\ y_1 = \frac{6}{2} = 3 \end{cases}$$

$$A_2 = 8(6) = 48$$

Figura 2 (Triángulo)

$$\begin{cases} x_2 = \frac{6}{3} = 2 \\ y_2 = \frac{6}{3} = 2 \end{cases}$$

$$A_2 = \frac{1}{2}(6)(6) = 18$$

Elaborando la tabla de centros de gravedad:

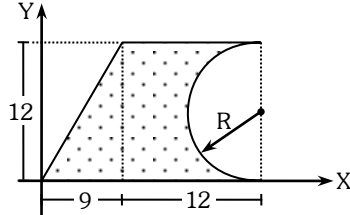
Fig.	Nombre	x_i	y_i	A_i	$x_i A_i$	$y_i A_i$
1	Rectángulo	4	3	48	192	144
2	Triángulo	2	2	18	36	36
				66	336	180

$$x_c = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2}{A_1 + A_2} = \frac{336}{66} \approx \boxed{5,09}$$

$$y_c = \frac{y_1 A_1 + y_2 A_2}{A_1 + A_2} = \frac{180}{66} \approx \boxed{2,73}$$

Ejemplo ilustrativo 2:

Una plancha metálica de densidad uniforme se corta en la forma indicada, hallar su C.G.



Descomponemos la placa en tres figuras conocidas:

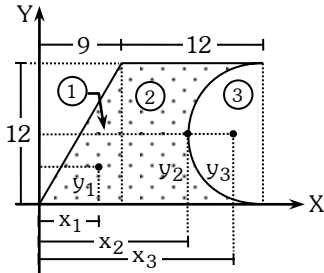


Fig. 1

$$\begin{cases} x_1 = \frac{2}{3}(9) = 6 \\ y_1 = \frac{12}{3} = 4 \end{cases}$$

$$A_1 = \frac{1}{2}(9)(12) = 54$$

Fig. 2

$$\begin{cases} x_2 = 15 \\ y_2 = 6 \end{cases}$$

$$A_2 = (12)^2 = 144$$

Fig. 3

$$\begin{cases} x_3 = 21 - \frac{4(6)}{3\pi} = 21 - \frac{8}{\pi} \\ y_3 = 6 \end{cases}$$

$$A_3 = \frac{\pi(6)^2}{2} = 18\pi$$

Elaborando la tabla de centros de gravedad:

Fig.	Nombre	x_i	y_i	A_i	$x_i A_i$	$y_i A_i$
1	Triángulo	6	4	54	324	216
2	Rectángulo	15	6	144	2160	864
3	Semicírculo	$21 - \frac{8}{\pi}$	6	-18π	$144 - 378\pi$	-108π
				$198 - 18\pi$	$2628 - 378\pi$	$1080 - 108\pi$

Utilizando los datos acumulados de la tabla:

$$x_c = \frac{\sum x_i A_i}{\sum A_i} = \frac{2628 - 378\pi}{198 - 18\pi} \approx \boxed{10,18}$$

$$y_c = \frac{\sum y_i A_i}{\sum A_i} = \frac{1080 - 108\pi}{198 - 18\pi} \approx \boxed{5,24}$$

$$C.G. = \boxed{(10,18; 5,24)} \quad \text{Rpta.}$$