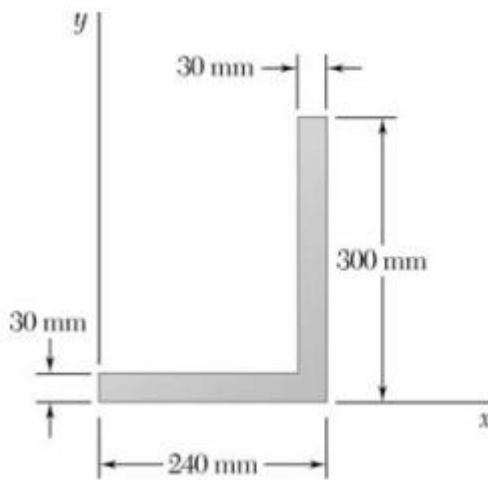


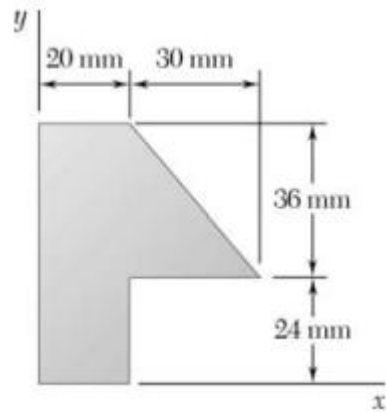


Disciplina: Mecânica
Prof. Dra. Denize Kalempa
Lista de exercícios - Centroides e centros de gravidade

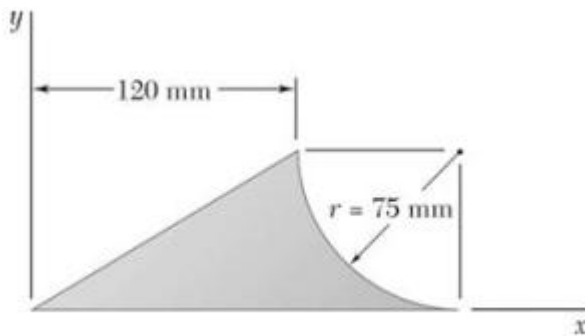
1. Determine o centroide das áreas planas mostradas na Figura 1.



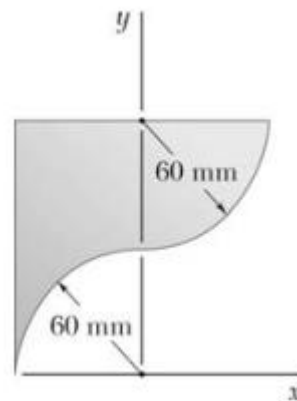
(a) Área 1



(b) Área 2



(c) Área 3



(d) Área 4

Figura 1: Áreas planas

2. Determine o centroide da área plana mostrada na Figura 2.

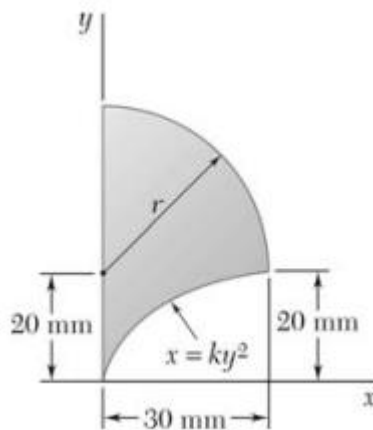


Figura 2: Área plana

3. Determine a coordenada do centroide da área sombreada mostrada na Figura 3 em termos de r_1 e r_2 e do ângulo α .

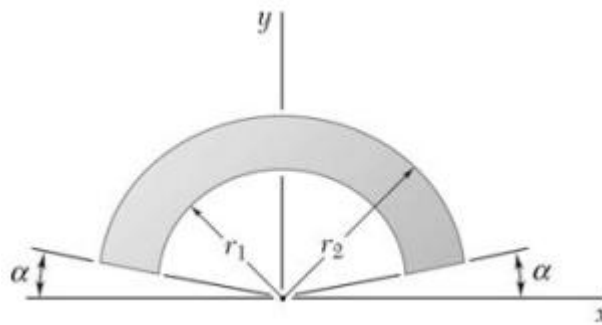


Figura 3: Área plana

4. Para a área mostrada na Figura 4, determine a razão a/b para que $\bar{x} = \bar{y}$.

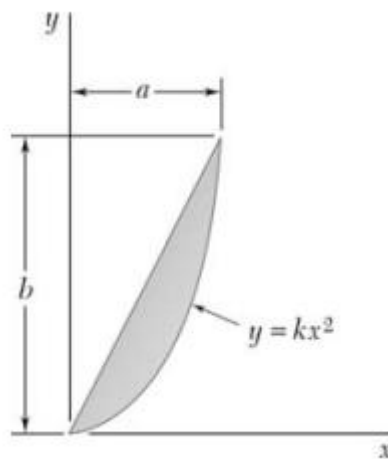


Figura 4: Área plana

5. Um arame homogêneo e fino é dobrado de modo a formar o perímetro da Figura 5. Determine o seu centro de gravidade.

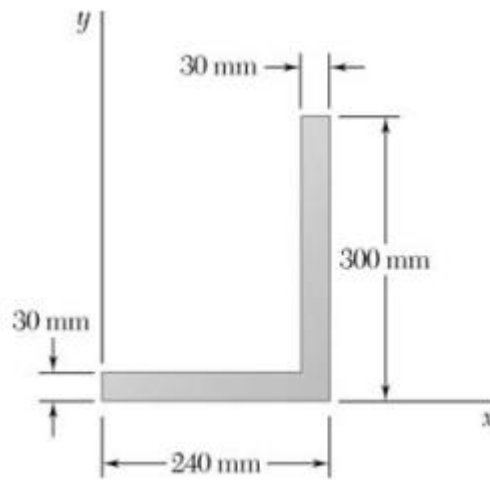
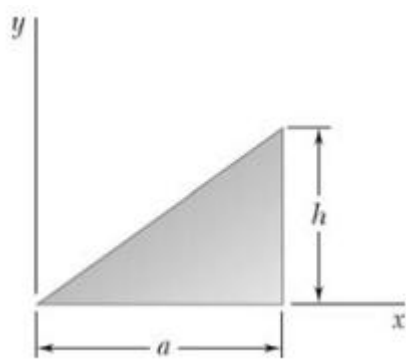
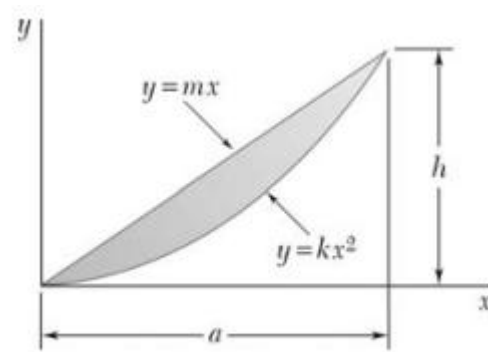


Figura 5: Arame dobrado formando o perímetro da figura

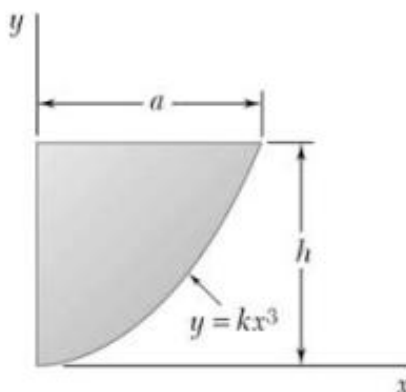
6. Determine, por integração, os centróides das áreas mostradas na Figura 6.



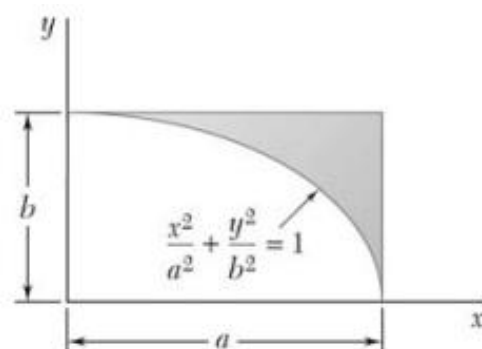
(a) Área 1



(b) Área 2



(c) Área 3



(d) Área 4

Figura 6: Áreas planas

7. Um arame homogêneo é dobrado nas formas mostradas na Figura 7. Determine, por integração, a coordenada x de seu centroide.

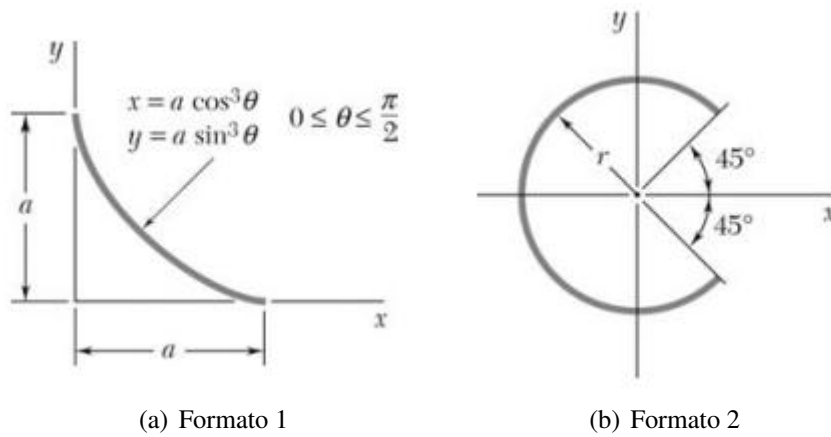


Figura 7: Arame dobrado

8. Determine a posição do centroide do corpo composto mostrado na Figura 8, quando (a) $h=2b$ e (b) $h=2,5b$.

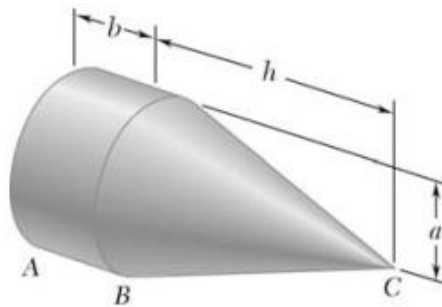


Figura 8: Corpo composto

9. Uma pequena mesa com tampo de vidro é composta de três pernas igualmente espaçadas feitas em tubos de aço cujo diâmetro externo é 24 mm e área da secção transversal 150 mm^2 . O diâmetro e a espessura do tampo de vidro é 600 mm e 10 mm, respectivamente. Sabendo que a densidade do aço é 7860 kg/m^3 e do vidro é 2190 kg/m^3 , determine o centro de gravidade da mesa.

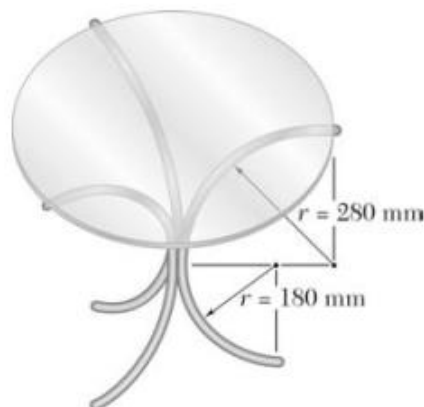


Figura 9: Mesa