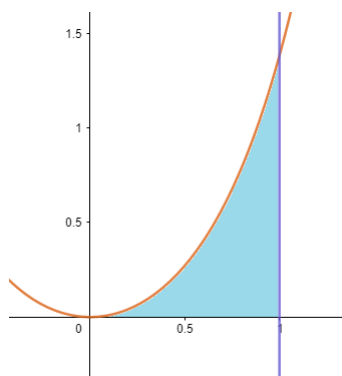




Universidade Federal do Ceará
Centro de Tecnologia - DIATEC
Disciplina: Fundamentos de Cálculo para Engenharia
Professora: Áurea Holanda
Monitor: Samuel Cruz
Lista 9 – 1º de Março de 2021

1. Encontre o centro de massa de uma placa fina e uniforme com densidade constante cuja forma é a região entre $y = \cos x$ e o eixo x de $x = -\frac{\pi}{2}$ até $x = \frac{\pi}{2}$.
2. Ache o centróide de uma placa uniforme que encontra-se na região limitada por $y = x$ e $y = x^2$.
3. Ache o centróide de uma placa limitada pela curva $y = \sinh^2 x$ e $x = 1$ entre 0 e 1 como a figura abaixo:



4. Calcule o valor da área da superfície gerada pela rotação da curva $x = \sqrt{9 - y^2}$ em torno do eixo y com $0 \leq y \leq 2$.
5. Calcule o valor da área da superfície gerada pela rotação da curva $y = \sin(2x)$ em torno do eixo x com $0 \leq x \leq \frac{\pi}{8}$.
6. Determine o centróide da região, no primeiro quadrante, delimitada pela curva $y = \frac{\sqrt{x}}{3}$ com $0 \leq x \leq 1$. Após isso utilize o Teorema de Pappus para calcular o volume do sólido gerado pela rotação da região em torno de $y = -\frac{1}{2}$.

7. Calcule as integrais a seguir:

a) $\int \frac{\sec^4(2t)}{\tan^9(2t)} dt$

c) $\int \coth\left(\frac{x}{3}\right) dx$

b) $\int \frac{e^{4x}}{\sqrt{e^{8x} - 9}} dx$

d) $\int \sec^6(3x) \tan^2(3x) dx$