



Universidade Federal da Paraíba  
Centro de Ciências Exatas e da Natureza  
Departamento de Matemática  
Reposição da 1ª Prova Cálculo Diferencial e Integral II - Tarde

Nome: \_\_\_\_\_ Mat.: \_\_\_\_\_

1) Resolva as integrais abaixo.

a)  $\int t^2 \cos t \, dt$

b)  $\int \frac{x+1}{x^2+2x} \, dx$

c)  $\int \frac{x^3}{\sqrt{9+x^2}} \, dx$

d)  $\int \frac{\cos^3 x}{\sin^4 x} \, dx$

2) Considere a região  $\mathfrak{R}$  do plano limitada pelas curvas  $y = x^2$  e  $y = x$ .

a) Determine o valor da área da região  $\mathfrak{R}$ .

b) Se  $S$  é o sólido obtido pela rotação da região  $\mathfrak{R}$  em torno do eixo  $OX$ , determine o volume de  $S$ .

3) Calcule o comprimento da curva dada pelas equações paramétricas  $x(t) = \cos^3 t$ ,  $y(t) = \sin^3 t$ ,  $0 \leq t \leq \pi/2$ .

4) Calcule a área da região exterior ao círculo  $r = 3$  e interior à cardióide  $r = 2(1 + \cos \theta)$ . Esboce o gráfico.



Nome: \_\_\_\_\_ Mat.: \_\_\_\_\_

1) Resolva as integrais abaixo.

a)  $\int \frac{\cos^3 x}{\sin^4 x} dx$

b)  $\int \frac{1}{1 + \cos x} dx$

c)  $\int \frac{x^3}{\sqrt{4 + x^2}} dx$

d)  $\int \frac{5x + 3}{x^2 - 3x + 2} dx$

2) Considere a região  $\mathfrak{R}$  do plano limitada pelas curvas  $y = x$ ,  $y = \frac{1}{x}$ ,  $y = 0$  e  $x = 2$ .

c) Determine o valor da área da região  $\mathfrak{R}$ .

d) Se  $S$  é o sólido obtido pela rotação da região  $\mathfrak{R}$  em torno do eixo  $OX$ , determine o volume de  $S$ .

3) Calcule o comprimento da curva dada pelas equações paramétricas  $x(t) = t \cos t - \sin t$ ,  $y(t) = t \sin t + \cos t$ ,  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ .

4) Calcule a área da região exterior ao círculo  $r = 3 \sin \theta$  e interior à cardióide  $r = 1 + \sin \theta$ . Esboce o gráfico.