

Universidade Federal de Pelotas
Disciplina de Cálculo II
Curso de Lic. em Matemática
Prof. Dr. Maurício Zahn

Lista 08 de Exercícios - Aplicações da integral definida - áreas

1. Encontre a área da região R formada pelo gráfico de $f(x) = x^2 - x$ no intervalo $[-2, 4]$.
2. Calcule a área acima do eixo x limitada por $y = \frac{1}{x^2}$, $x = 1$ e $x = b$, onde b é algum número maior do que 1. O resultado dependerá do valor de b . O que acontece com essa área quando $b \rightarrow +\infty$?
3. Esboçar a região entre as curvas e ache as áreas compreendidas:
 - (a) $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$, $x = \frac{1}{4}$, $x = 1$.
 - (b) $y = x^3 - 4x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$.
 - (c) $x = \sin y$, $x = 0$, $y = \frac{\pi}{4}$, $y = \frac{3\pi}{4}$.
 - (d) $y = e^x$, $y = e^{2x}$, $x = 0$, $x = \ln 2$.
4. Calcule a área formada pelas curvas $y = x^2$ e $y = x + 2$.
5. Obtenha a área da região limitada pelo gráfico de $y = x^2$ e a reta $y = 2$.
6. Obtenha a área da região formada por $y = \sin x$, $y = -\cos x$ e as retas $x = 0$ e $x = \pi$.
7. Ache a área da região no primeiro quadrante limitada pelo eixo y e pelas curvas $y = \sec^2 x$ e $y = 2 \tan^2 x$.
8. Calcule a área da região formada por $x = 9 - y^2$ e $x = 5$ de duas maneiras: como uma integral ao longo do eixo y e como uma integral ao longo do eixo x .
9. Calcule a área da região limitada pelas curvas $y = x^3 - 6x$ e $y = 8 - 3x^2$.
10. Obtenha a área da região limitada pelas curvas $y = \frac{8}{x^2}$, $y = 8x$ e $y = x$.
11. Calcule a área entre $y = x^3$ e sua tangente em $x = 1$.