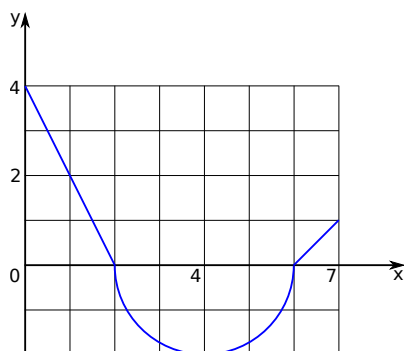




UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo 2 — Lista 3
Prof. Adriano Barbosa

- (1) O gráfico de g consiste em duas retas e um semicírculo. Use-o para calcular cada integral

(a) $\int_0^2 g(x) dx$ (b) $\int_2^6 g(x) dx$ (c) $\int_0^6 g(x) dx$



- (2) Calcule as integrais interpretando-as em termos de áreas.

(a) $\int_{-1}^2 1 - x dx$ (b) $\int_{-1}^2 |x| dx$

- (3) Apenas analisando o gráfico das funções, calcule as seguintes integrais

(a) $\int_{-1}^1 x dx$ (b) $\int_{-1}^1 |t| dt$ (c) $\int_{-1}^1 y^2 dy$ (d) $\int_{-\pi}^{\pi} \sin \theta d\theta$ (e) $\int_{-\pi}^{\pi} \cos \phi d\phi$

- (4) Encontre a antiderivada mais geral para as funções abaixo:

(a) $f(x) = x - 3$
 (b) $f(x) = \frac{1}{2} + \frac{3}{4}x^2 - \frac{4}{5}x^3$
 (c) $f(x) = (x+1)(2x-1)$
 (d) $f(x) = \frac{1+x+x^2}{\sqrt{x}}$
 (e) $f(x) = 2 \sin x - \sec^2 x$

- (5) Encontre f tal que:

(a) $f''(x) = 20x^3 - 12x^2 + 6x$
 (b) $f'(x) = 1 + 3\sqrt{x}$, $f(4) = 25$
 (c) $f'(x) = \sqrt{x}(6+5x)$, $f(1) = 10$
 (d) $f''(x) = 2 + \cos x$, $f(0) = -1$, $f(\pi/2) = 0$

- (6) Use o Teorema Fundamental do Cálculo para encontrar a derivada das funções abaixo

(a) $g(x) = \int_1^x \frac{1}{t^3 + 1} dt$
 (b) $G(x) = \int_x^1 \cos(\sqrt{t}) dt$
 (c) $h(x) = \int_{2x}^{3x} \frac{u^2 - 1}{u^2 + 1} du$ (dica: use as propriedades de integrais e a regra da cadeia.)

(7) Calcule as integrais definidas:

(a) $\int_1^2 \frac{3}{t^4} dt$

(b) $\int_0^1 (u+2)(u-3) du$

(c) $\int_0^{\pi/4} \sec \theta \tan \theta d\theta$

(d) $\int_{-1}^1 e^{u+1} du$

(e) $\int_1^9 \frac{x-1}{\sqrt{x}} dx$

(f) $\int_0^1 x^e + e^x dx$

(g) $\int_0^\pi f(x) dx$, onde $f(x) = \begin{cases} \sin x, & \text{se } 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ \cos x, & \text{se } \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi \end{cases}$

(8) Calcule as integrais indefinidas:

(a) $\int x^2 + x^{-2} dx$

(b) $\int (u+4)(2u+1) du$

(c) $\int \frac{x^2 - 2\sqrt{x}}{x} dx$

(d) $\int \frac{4+6u}{\sqrt{u}} du$

(e) $\int \sqrt{t}(1+t) dt$

(f) $\int |x-3| dx$