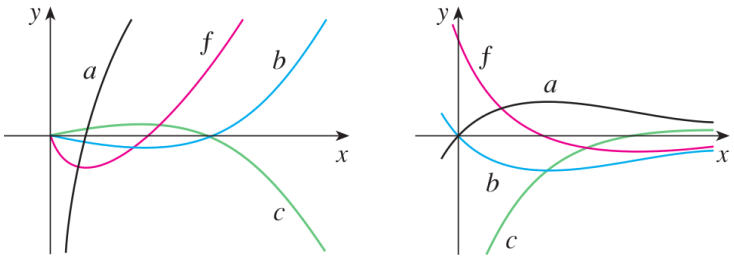
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral II — Lista 1
Prof. Adriano Barbosa

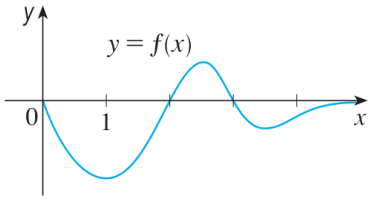
(1) Encontre a antiderivada mais geral para as funções abaixo:
   (a) $f(x) = x - 3$
   (b) $f(x) = \frac{1}{2} + \frac{3}{4}x^2 - \frac{4}{5}x^3$
   (c) $f(x) = (x+1)(2x-1)$
   (d) $f(x) = \dfrac{1+x+x^2}{\sqrt{x}}$
   (e) $f(x) = 2\,\mathrm{sen}\,x - \sec^2 x$

(2) 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) $f''(x) = 2 + \cos x,\ f(0) = -1,\ f(\pi/2) = 0$

(3) O gráfico de uma função f é dado em cada item. Determine qual dos gráficos a, b ou c é a antiderivada de f.



(4) Como deve ser o gráfico de uma antiderivada de f se o gráfico de f for



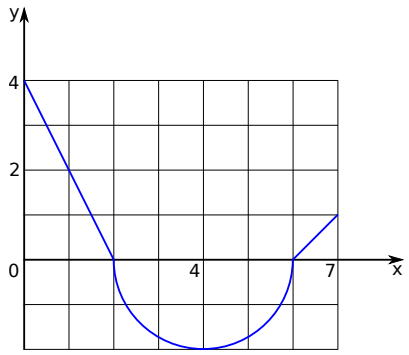
(5) Estime a área abaixo do gráfico de $f(x) = \cos x$ de $x = 0$ até $x = \dfrac{\pi}{2}$ usando quatro retângulos aproximantes usando os extremos direitos dos subintervalos. Repita o cálculo usando os extremos esquerdos dos subintervalos.

(6) A velocidade de um corredor aumenta regularmente durante os três primeiros segundos de uma corrida. Sua velocidade em intervalos de meio segundo é dada pela tabela abaixo. Encontre as estimativas superior e inferior para a distância que ele percorreu durante esses três segundos.

t (s)	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
v (m/s)	0	1,9	3,3	4,5	5,5	5,9	6,2

(7) 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) $\int_0^6 g(x)\,dx$



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

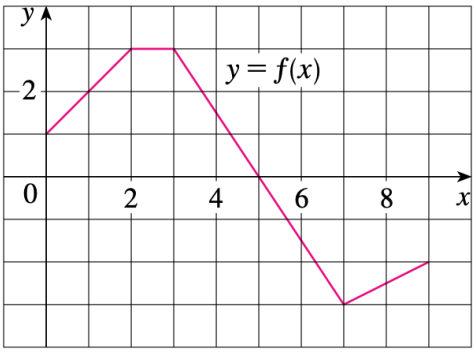
(a) $\int_{-1}^2 1-x\,dx$ (b) $\int_{-1}^2 |x|\,dx$

(9) 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) $\int_{-\pi}^{\pi} \cos\phi\,d\phi$

(10) Dado o gráfico de f abaixo, calcule a integral interpretando-a em termos das áreas.

(a) $\int_0^2 f(x)\,dx$ (b) $\int_0^5 f(x)\,dx$ (c) $\int_5^7 f(x)\,dx$ (d) $\int_0^9 f(x)\,dx$



(11) Calcule a integral $\int_{-3}^0 1+\sqrt{9-x^2}\,dx$ interpretando-a em termos das áreas.