



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

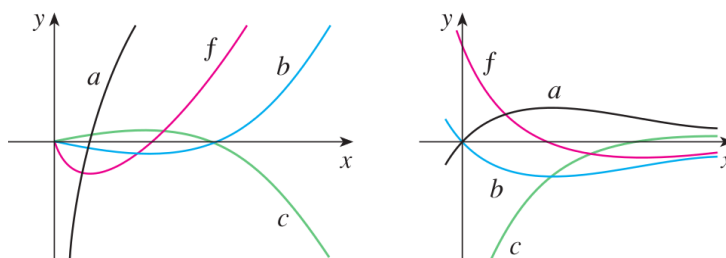
(1) Encontre a antiderivada mais geral para as funções abaixo:

- (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)  $f(x) = \frac{1+x+x^2}{\sqrt{x}}$
- (e)  $f(x) = 2 \sin x - \sec^2 x$

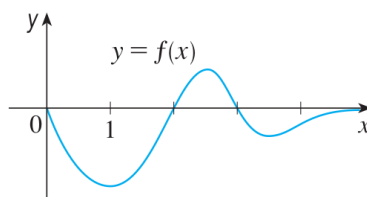
(2) Encontre  $f$  tal que:

- (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) 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)  $h(x) = \int_{2x}^x \frac{u^2 - 1}{u^2 + 1} du$  (dica: use as propriedades de integrais e a regra da cadeia.)

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

(7) 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)  $\int |x-3| \, dx$