

Cálculo Diferencial e Integral  
Lista 5

1. Faça um esboço do gráfico da função e encontre a área entre o gráfico da função e o eixo das abscissas para as seguintes funções:

(a)  $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $f(x) = 1 - x$ .

(b)  $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $f(x) = 2x + 1$ .

(c)  $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $f(x) = 5$ .

2. Uma partícula realiza um movimento retilíneo e uniformemente variado. Partindo da posição inicial 0 e com velocidade dada pela função  $v(t) = 5 + 3t$ .

(a) Determine o deslocamento total da partícula entre os instantes  $t = 0$  e  $t = 6$ . Lembre que uma partícula em m.r.u.v tem equação de posição dada por  $s(t) = s_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$ .

(b) Faça um esboço do gráfico da função  $v(t)$  no intervalo  $[0, 6]$ . Determine o valor da área entre o gráfico da função e o eixo das abscissas.

3. Desenhe o gráfico da função e encontre o valor da integral definida :

(a)

$$\int_0^6 2dx$$

(b)

$$\int_1^2 xdx$$

(c)

$$\int_0^5 (2x + 1)dx$$

(d)

$$\int_2^5 (x + 1)dx$$

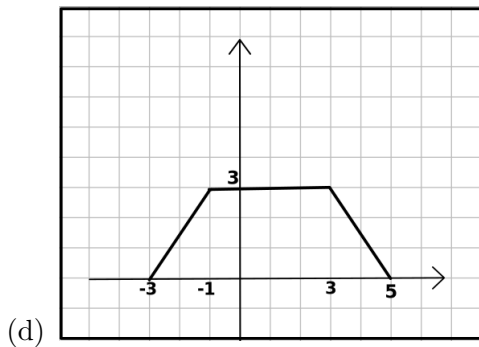
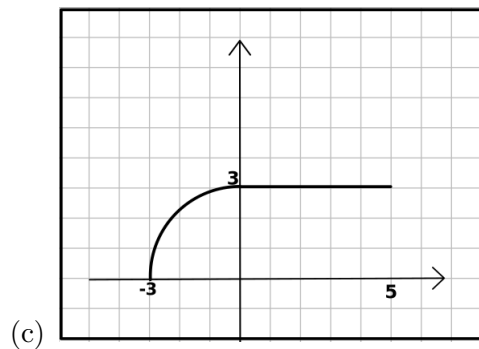
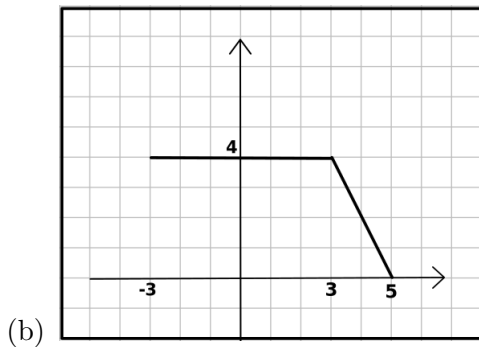
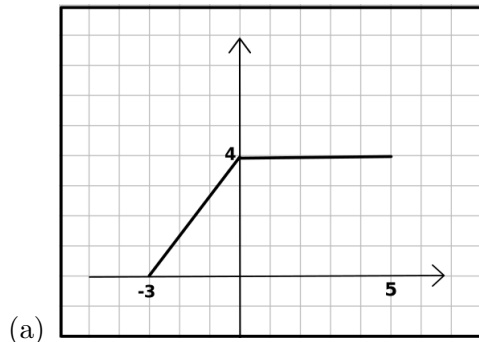
(e)

$$\int_3^5 (x + 2)dx$$

(f)

$$\int_2^4 (2x - 1)dx$$

4. Considere os seguintes gráficos das funções e calcule a integral  $\int_{-3}^5 f(x)dx$ .



5. Utilize o TFC para calcular as seguintes integrais definidas:

(a)  $\int_0^5 4dx$

(b)  $\int_0^1 x^2 dx.$

(c)  $\int_0^4 (x^2 + 2x - x + 1)dx$

(d)  $\int_{-2}^1 (x^4 - 2x^3 + 5)dx$

(e)  $\int_0^1 6x^2 - 8x + 3$

(f)  $\int_0^2 1 - 5x^{1/4} - 7x^{3/4}dx$

(g)  $\int_0^\pi 3\cos(t) - 4\sin(t)dt$

(h)  $\int_0^4 e^t dt$

(i)  $\int_0^3 x^2 + \cos(x)dx$

(j)  $\int_4^7 \frac{1}{x^2}dx$

(k)  $\int_2^5 x + \sqrt{x}dx$