

**Exercícios tipo para o miniteste:**

1. Encontre uma primitiva para cada uma das seguintes funções:

(a)  $\frac{3}{(x-1)^2} + \sin(2x) + 2x^{\frac{3}{2}} - 1$

(b)  $x^{\frac{5}{2}} - \frac{5}{(x+2)^4} - e^{2x} + \sqrt{x}$

(c)  $2x\sqrt{x} - \cos(x+1) + \frac{1}{\sqrt{2x}}$

(d)  $\frac{2x^4 - 3x^3 + 5}{7x^2}$

(e)  $\frac{3}{2}t^{\frac{1}{2}} + 7$

2. Resolva os seguintes problemas de valor inicial:

(a)  $f'(x) = 2x + 1, f(0) = 3$

(b)  $f'(x) = \frac{1}{x^2}, f(1) = 5$

(c)  $f'(x) = 2 \sin x, f(\pi) = 0$

**Exercícios tipo para a aula prática:**

1. Nos próximos exercícios, dado um integral  $\int_a^b f(x)dx$ , esboce a região por baixo do gráfico de  $f$  no intervalo  $[a, b]$  e, interpretando o integral como a área dessa região, calcule-o usando fórmulas conhecidas para a área de retângulos, triângulos e circunferências.

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

(b)  $\int_{-3}^3 |3x - 2|dx$

(c)  $\int_0^5 \sqrt{25 - x^2}$

2. Nos próximos problemas calcule os limites dados começando por os identificar com uma soma intermédia associada á partição  $\{0, \frac{1}{n}, \frac{2}{n}, \dots, \frac{n-1}{n}, 1\}$  do intervalo  $[0, 1]$ , e calculando de seguida o integral associado no intervalo  $[0, 1]$ .

(a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \left( \frac{2i}{n} - 1 \right) \frac{1}{n}$

(b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{i^2}{n^3}$

(c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \dots + \sqrt{n}}{n\sqrt{n}}$