

PRIMEIRA LISTA DE EXERCÍCIOS

Integrais Indefinidas

1. Calcule as integrais indefinidas abaixo:

$$\begin{array}{lllll} (1.1) \int x^3 dx & (1.2) \int (x^2 + x + 1) dx & (1.3) \int (x + \frac{1}{x}) dx & (1.4) \int (x + \frac{1}{x^3}) dx & (1.5) \int e^{2x} dx \\ (1.6) \int e^{-x} dx & (1.7) \int (e^{3x} + e^{-3x}) dx & (1.8) \int (1 - \cos 4x) dx & (1.9) \int (2 + \sin \frac{x}{3}) dx & \end{array}$$

Integrais Definidas

2. Calcule as integrais indefinidas abaixo:

$$\begin{array}{lllll} (2.1) \int_0^1 (x+3) dx & (2.2) \int_{-1}^1 (2x+1) dx & (2.3) \int_{-2}^1 (x^2-1) dx & (2.4) \int_0^1 (5x^3 - \frac{1}{2}) dx & (2.5) \int_1^3 \frac{dx}{x^3} \\ (2.6) \int_1^4 (5x + \frac{1}{\sqrt{x}}) dx & (2.7) \int_1^3 \frac{1+x}{\sqrt{x}} dx & & & \end{array}$$

3. Esboce o conjunto A dado e calcule a área.

- (3.1) A é o conjunto do plano formado pelas retas $x = 1$, $x = 3$, pelo eixo Ox e pelo gráfico de $y = x^3$
 (3.2) A é o conjunto do plano formado pelas retas $x = 1$, $x = 4$, $y = 0$ e pelo gráfico de $y = \sqrt{x}$
 (3.3) A é o o conjunto de todos os (x, y) tais que $x^2 - 1 \leq y \leq 0$
 (3.4) A é o conjunto de todos (x, y) tais que $0 \leq y \leq 4 - x^2$
 (3.5) A é o conjunto do plano limitado pelas retas $x = -1$, $x = 2$, $y = 0$ e pelo gráfico de $y = x^2 + 2x + 5$
 (3.6) $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; 0 \leq x \leq 1 \text{ e } \sqrt{x} \leq y \leq 3\}$
 (3.7) A é conjunto do plano limitado pelas retas $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$ e pelos gráficos de $y = \sin x$ e $y = \cos x$
 (3.8) A é conjunto do plano limitado pelas retas $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$ e pelos gráficos de $y = \cos x$ e $y = 1 - \cos x$

Regras da Substituição e Integração por Partes

4. Calcule as integrais abaixo:

$$\begin{array}{lllll} (4.1) \int_0^1 x e^{x^2} dx & (4.2) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx & (4.3) \int_{-1}^1 x^3 e^{x^4} dx & (4.4) \int_{-1}^0 x \sqrt{x+1} dx & (4.5) \int_1^3 \frac{2}{5+3x} dx \\ (4.6) \int_{-1}^0 x^2 \sqrt{1+x^3} dx & (4.7) \int_{-1}^1 \sqrt[3]{x+1} dx & (4.8) \int \sin^2 x \cos x dx & (4.9) \int \sin^2 x \cos^3 x dx & \\ (4.10) \int \sin 2x \sqrt{1+\cos^2 x} dx & (4.11) \int \sin^3 x dx & (4.12) \int x e^x dx & (4.13) \int x^2 e^x dx & \\ (4.14) \int x \ln x dx & (4.15) \int x (\ln x)^2 dx & (4.16) \int (\ln x)^2 dx & (4.17) \int e^x \cos x dx & (4.18) \int \arctg x dx \\ (4.19) \int_0^1 x e^x dx & (4.20) \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \cos x dx & & & \end{array}$$

5. Suponha f contínua em $[-2, 0]$. Calcule $\int_0^2 f(x-2)dx$, sabendo $\int_{-2}^0 f(x)dx = 3$.
6. Suponha f contínua em $[0, 4]$. Calcule $\int_{-2}^2 xf(x^2)dx$.