

Nome: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

1. Resolva as integrais abaixo:

(a)  $\int \frac{y+4}{y^2+y} dy$

(b)  $\int \frac{x^3}{x^2-2x+1} dx$

2. Resolva as integrais abaixo:

(a)  $\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$

(b)  $\int \cos^5(x) \sin^4(x) dx$

3) Nos exercícios abaixo:

(a) Calcule  $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt[4]{x}} dx$ .

(b) Calcule  $\int_0^\infty x e^{-x} dx$ .

3. Nos exercícios abaixo:

(a) Calcule a área da região entre as funções  $y = x^2$  e  $y = x^3$  com  $0 \leq x \leq 2$ .

(b) Calcule o volume do sólido obtido pela rotação, em torno do eixo  $y$  do conjunto de todos os pontos  $(x, y)$  tais que  $1 \leq x \leq 4$  e  $1 \leq y \leq \sqrt{x}$ .

4. Resolva as equações diferenciais.

1) Equações separáveis:

(a)  $\frac{dy}{dx} = x^2 + 1$

(b)  $\frac{dT}{dt} = -2(T - 10)$

(c)  $\frac{dx}{dt} = \frac{1}{x}, x > 0$

(d)  $\frac{dy}{dx} = e^{-y}, \quad y(0) = 0$

(e)  $\frac{dy}{dx} = 3y^2, \quad y(0) = \frac{1}{2}$

2) Equações de primeira ordem lineares

(a)  $\frac{dx}{dt} - 3x = e^t$

(b)  $\frac{dx}{dt} - x = 2t + 1$

(c)  $\frac{dx}{dt} + 2x = \sin t$

(d)  $\frac{dy}{dx} + y = \cos x$

(e)  $\frac{dx}{dt} - 3x = e^{-t}$

3) Equações diferenciais de segunda ordem com coeficientes constantes

(a)  $\frac{d^2x}{dt^2} - 3x = 0$

(b)  $\frac{d^2x}{dt^2} - 2\frac{dx}{dt} + x = 0$

(c)  $\frac{d^2x}{dt^2} - 4\frac{dx}{dt} = 0$

(d)  $\frac{d^2y}{dt^2} + 6\frac{dy}{dt} + 9y = 0$

(e)  $\frac{d^2x}{dt^2} + 5\frac{dx}{dt} = 0$