



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
CAMPUS SÃO JOÃO EVANGELISTA
COORDENAÇÃO GERAL DE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Curso: Sistemas de Informação

Disciplina: Cálculo II

Professor: Silvino Domingos Neto

Turma: SI 241 - Semestre/ano: 2º / 2025

Carga horária: 72 horas/ aula (60:00 horas/ relógio)

Nota

Aluno(a): _____

Exercícios

1) Calcule as integrais indefinidas:

a) $\int \frac{x+1}{x^5} dx$

b) $\int x e^{2x} dx$

c) $\int \frac{x^2-1}{x+1} dx (x \neq -1)$

2) Esboce a região cuja área está representada pela integral definida e calcule a integral usando uma fórmula apropriada da geometria:

a) $\int_1^3 (3x+1) dx$

b) $\int_{-4}^4 \sqrt{16-x^2} dx$

3) Dê o valor de cada integral definida abaixo:

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

b) $\int_4^6 \frac{x+5}{x-3} dx$

c) $\int_0^{\ln 5} e^x (3 - 4e^x) dx$

4) A inclinação da reta tangente num ponto qualquer (x, y) de uma curva é $4x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ se o ponto (-1, 6) pertence a curva, encontre uma equação dessa curva.

5) Sendo $f(x) = |x - 3|$, calcule $\int_1^4 f(x) dx$

6) Resolva

$$\int_0^{15} \frac{w dw}{(1+w)^{3/4}}$$
$$\int_{-2}^5 |x-3| dx$$

$$\int_4^5 x^2 \sqrt{x-4} dx$$
$$\int_{-4}^4 |x-2| dx$$

7) Uma partícula move-se ao longo de uma linha reta; em que t é o tempo em segundos, v é a velocidade em cm/s e a é a aceleração em cm/s^2 . Se $a = 2t - 1$ e $v = 3$ quando $t = 1$, expresse v em função de t .

8) A inclinação da reta tangente num ponto qualquer (x, y) de uma curva é $4x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ se o ponto $(-1, 6)$ pertence a curva, encontre uma equação dessa curva.

9) Durante os primeiros 10 dias de dezembro, a célula de uma planta cresceu de tal forma que t dias após o 1º de dezembro o volume da célula estava crescendo a uma taxa de $(912 - t)^{-2} \mu\text{m}^3$ por dia. Se em 3 de dezembro o volume da célula era de $3\mu\text{m}^3$, qual seria o volume esperado no dia 8 de dezembro?