



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 - Período: 4º

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

Nota

Aluno(a): \_\_\_\_\_

## Trabalho I

**Este trabalho é para ser entregue em 24/10/2025**

1) Calcule as integrais indefinidas:

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

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

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

d)  $\int \frac{x^4+x^2-5}{x^2} dx$

e)  $\int (2y^3 + 5y^{-\frac{1}{2}} + 7y^{\frac{2}{3}}) dy$

f)  $\int (3\cos x - 2\sin x) dx$

g)  $\int \frac{2\cos x}{\sin^2 x} dx$

h)  $\int (2\cot^2 x - 3\sec^2 x) dx$

i)  $\int \frac{2x}{x^2+1} dx$

j)  $\int \frac{(\ln x)^2}{x} dx$

2) determine o valor das integrais.

a)  $\int_1^4 (\sqrt{x} - x^2) dx$

b)  $\int_{\frac{1}{4}}^2 \left( \frac{\ln x}{x} \right) dx$

c)  $\int_1^2 \left( \frac{\cos(\ln x)}{x} \right) dx$

d)  $\int_0^1 \frac{z}{(z^2 + 1)^3} dz$

3) Determine a solução de cada equação abaixo:

a)  $\frac{dy}{dx} = x^2 - 2x - 4$ ;  $y = -6$  quando  $x = 3$

b)  $\frac{d^2u}{dv^2} = 4(1 + 3v)^2$ ;  $u = -1$  e  $\frac{du}{dv} = -2$  quando  $v = -1$

c)  $\frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{3}{x^4}$ ;  $y = \frac{1}{2}$  e  $\frac{dy}{dx} = -1$  quando  $x = 1$

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  $f(x) = |2x - 4|$ , calcule:

a)  $\int_0^5 f(x) dx$

b)  $\int_2^4 f(x) dx$

c)  $\int_0^1 f(x) dx$

6) Sabendo que  $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$  e que  $\frac{1}{\cos x} = \sec x$ , resolva a integral:

$$\int \frac{1}{1 + \cos 2x} dx$$