

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

$$\int_0^{15} \frac{w dw}{(1+w)^{3/4}}$$

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

$$\int_{-2}^5 |x-3| dx$$

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

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  $\text{cm/s}^2$ . 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?