



UNIVERSIDADE DE ITAÚNA

Ciência da Computação

1ª AVALIAÇÃO - VALOR 20 PONTOS -
Cálculo II
Professor: Karina Leão

DATA:

15/09/20

CÓDIGO:

ALUNO:

Davi Ventura Cardoso Perdigão

CIU/Nº

82148

Instruções:

1. Redija suas respostas à tinta na folha em anexo.
2. Cada questão será avaliada em 4 pontos.

Questão 1

Determine a integral $\int \cotg^2 x - \cos 2x \, dx$

Questão 2

Determine a integral $\int x^{-3} \sen 5x^{-2} \, dx$

Questão 3

Determine a integral $\int \frac{\sqrt{x} (x^2 - 2x^3 + 1)}{x} \, dx$

Questão 4

Determine a derivada (x) $(3x^3 - 2x^2 - 3)^5 + (x^2 - 1)^4$

Questão 5

Determine a derivada (x) $3x^3 \cos x + \sqrt{x}$

$$\textcircled{1} \int \cot^2 x - \cos 2x \, dx$$

$$\int \cot^2 x - \cos u \cdot \frac{du}{2} \quad u = 2x$$

$$\frac{du}{2} = dx$$

$$\int \cot^2 x \, dx - \frac{1}{2} \int \cos u \, dx$$

$$\cot^2 = \csc^2 x - 1$$

$$\int \csc^2 x - 1 \, dx - \frac{1}{2} \int \cos u \, dx$$

$$\int \csc^2 x \, dx - \int dx - \frac{1}{2} \int \cos u \, dx$$

$$-\cot x - x - \frac{1}{2} \sin u$$

$$-\cot x - x - \frac{\sin(2x)}{2} + C$$

$$\textcircled{2} \int x^{-3} \sin 5x^{-2} \, dx$$

$$u = 5x^{-2} \quad du = -10x^{-3}$$

$$\frac{du}{-10} = x^{-3}$$

$$-10$$

$$\int \sin u \, x^{-3} \, dx$$

$$-\frac{1}{10} \int \sin u + C$$

$$-\frac{1}{10} \cos 5x^{-2} + C$$

$$\textcircled{3} \int \sqrt{x} (x^2 - 2x^3 + 1) dx$$

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

$$\int x^{\frac{5}{2}} - 2x^{\frac{7}{2}} + x^{\frac{1}{2}} dx$$

$$\int x^{\frac{5}{2}} dx - 2 \int x^{\frac{7}{2}} dx + \int x^{\frac{1}{2}} dx$$

$$x^{\frac{7}{2}} - 2x^{\frac{9}{2}} + x^{\frac{3}{2}} + C$$

$$\frac{2x^{\frac{7}{2}}}{\frac{7}{2}} - \frac{4x^{\frac{9}{2}}}{\frac{9}{2}} + \frac{2x^{\frac{3}{2}}}{\frac{1}{2}} + C$$

$$\frac{2\sqrt{x}^7}{7} - \frac{4\sqrt{x}^9}{9} + 2\sqrt{x} + C$$

$$\textcircled{4} (3x^3 - 2x^2 - 3)^5 + (x^2 - 1)^4$$

$$u' = 5(3x^3 - 2x^2 - 3)(3x^3 - 2x^2 - 3)$$

$$(3x^3 - 2x^2 - 3) \cdot 75x^3 - 2x^2 - 3$$

$$v' = 4(x^2 - 1)(x^2 - 1)$$

$$(x^2 - 1)(4x^2 - 1)$$

$$D = 5(3x^3 - 2x^2 - 3)^4 (9x^2 - 4x)$$

$$v = (x^2 - 1)^4 = 8x(x^2 - 1)^3$$

$$5x(9x - 4)(5x^2 - 2x^2 - 3)^4 + 8x(x^2 - 1)^3$$

$$\textcircled{5} 3x^3 \cos x + \sqrt{x}$$

$$u = 3x^3$$

$$v = \cos x$$

$$u' = 9x^2$$

$$v' = -\sin x$$

$$3x^3 - (-\sin x) + 9x^2 \cos x + x^{\frac{1}{2}}$$

$$-3x^3 \sin x + 9x^2 \cos x + \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}}$$

$$2$$

$$-3x^3 \sin x + 9x^2 \cos x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$2\sqrt{x}$$