



UNIVERSITAS AKI

FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Jl. Imam Bonjol No. 15 - 17 Semarang, Telp. (024) 3552 555, Fax. (024) 3552 111
email: fti@unaki.ac.id website: www.unaki.ac.id

TES AKHIR SEMESTER SEMESTER ☐ GASAL ☒ GENAP TAHUN AKADEMIK 2021/2022

Mata Kuliah	: Kalkulus	Hari/Tanggal	: Juli 2023
Jenis Tes	: <input type="checkbox"/> Teori <input type="checkbox"/> Praktek	Waktu	: 90 menit
Program	: Sarjana	Dosen Pengampu	: Ana Wahyuni, S.Si.,M.Kom.
Kelompok	:	Sifat	: <input checked="" type="checkbox"/> Open Book <input type="checkbox"/> Close Book

Nama : ARBAI
NIM : 223220066

Kerjakan soal berikut ini dengan baik dan benar!

1. Hitunglah integral berikut :

$$A. \int [3^{2x} - 2 \sin 5x] dx$$

Jawab:

$$\int [3^{2x} - 2 \sin 5x] dx = \int 9^x - 2 \sin 5x dx$$

$$\int f(x) \pm g(x) dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$$

$$\int 9^x - 2 \sin 5x dx = \int 9^x dx - \int 2 \sin 5x dx$$

$$\int 9^x dx = \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln(a)} = \frac{9^x}{\ln(9)} = \frac{9^x}{2\ln(3)}$$

$$\begin{aligned} - \int 2 \sin 5x dx &= -2 \int \frac{\sin(t)}{5} dt = -2 \cdot \frac{1}{5} \int \sin(t) dt = -\frac{2}{5} \cdot (-\cos(t)) = \frac{2 \cos 5x}{5} \\ &= \int \frac{9^x}{2\ln(3)} + \frac{2 \cos 5x}{5} + c \end{aligned}$$



UNIVERSITAS AKI

FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Jl. Imam Bonjol No. 15 - 17 Semarang, Telp. (024) 3552 555, Fax. (024) 3552 111
email: fti@unaki.ac.id website: www.unaki.ac.id

$$B. \int_{-1}^3 (3x^3 - 5x + 9) dx$$

Jawab :

$$\int_{-1}^3 (3x^3 - 5x + 9) dx = x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 9x \Big|_{-1}^3$$

$$= (3^3 - \frac{5}{2}3^2 + 9(3)) - (-1)^3 - \frac{5}{2}(-1)^2 + 9(-1))$$

$$= \frac{63}{2} + \frac{25}{2}$$

$$= 44$$

2. Diketahui bidang dibatasi oleh sumbu x, sumbu y, kurva $y = 3x+2$, $1 \leq x \leq 3$.

Gunakan integral untuk menghitung :

- Hitung luas bidang dibawah kurva tersebut di atas sumbu x
- Jika bidang pada soal 2a diputar terhadap sumbu x, hitung volumenya



Jawab :

a. $L = \int_a^b f(x)dx$

$$L = \int_1^3 (3x + 2)dx$$

$$= \left. \frac{3}{2}x^2 + 2x \right|_1^3$$

$$= \left(\frac{3}{2}3^2 + 2(3) \right) - \left(\frac{3}{2}1^2 + 2(1) \right)$$

$$= \frac{39}{2} - \frac{7}{2}$$

$$= \mathbf{16 \text{ satuan luas}}$$

b. $V = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx$

$$V = \pi \int_1^3 ((3x + 2))^2 dx$$

$$V = \pi \int_1^3 (9x^2 + 12x + 4)dx$$

$$= \pi \left(\frac{9}{3}x^3 - \frac{12}{2}x^2 + 4x \right) \Big|_1^3$$

$$= \pi \left(\frac{9}{3}3^3 - \frac{12}{2}3^2 + 4(3) \right) - \left(\frac{9}{3}1^3 - \frac{12}{2}1^2 + 4(1) \right)$$

$$= \pi(39 - 1)$$

$$= \mathbf{38\pi \text{ satuan volume}}$$

(Do Your Best & Good Luck)