

TUGAS PERTEMUAN 5
RESPONSI KALKULUS I 2023/2024
PROGRAM STUDI MATEMATIKA
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

=====

Mata Kuliah/Kelas : Kalkulus I/D
Dosen : Corina Karim, S.Si., M.Si., Ph.D
Hari/Pukul : Kamis/13.00 – 13.50 WIB
Asisten : 1. Wildan Bagus Wicaksono
2. Yehezkiel Gibrael Dativa Garin
3. Zahra Nazila Annisa

KETENTUAN Pengerjaan Tugas

1. Tugas terdiri dari 4 soal terkait materi integral tentu, integral tak tentu, dan teorema fundamental.
2. Tugas ditulis tangan di **kertas folio bergaris** dengan **bolpoin hitam** dan ditulis dengan rapi (minimal bisa dibaca).
3. Tugas dikumpulkan melalui Google Classroom dengan *scan (softfile)* maksimal pada **01 November 2023 pukul 23.59 WIB** dengan format **NAMA_NIM_T4** dan *hardfile* pada tanggal 02 November 2023.
4. Setiap keterlambatan pengumpulan softfile akan dikurangi **1 poin per 5 menit**. Tidak mengumpulkan maka dianggap nilainya nol.
5. Penugasan boleh dikerjakan secara berkelompok, namun dilarang *copy-paste* satu sama lain. Jika terindikasi *copy-paste* satu sama lain, maka nilai akan dibagi berdasarkan banyak mahasiswa yang saling *copy-paste*.

Tugas Pertemuan 5

1. **[25 poin]** Jika diketahui $f'(x) = 5x^3 - \sqrt[3]{x^2} + \sin(x)$, maka :

(a). Tentukan $f(x)$ jika nilai dari $f(0) = -2$.

(b). Tentukan $f(\pi)$.

2. **[25 poin]**

(a). Tentukan nilai $\int_{-1}^1 (x^2 + \sin(x)) \, dx$.

(b). Diberikan fungsi $f(x)$ dan fungsi $g(x)$ di mana masing-masing kontinu di interval $[-2, 2]$. Jika

$$\int_{-2}^{-1} f(x) \, dx = -3, \quad \int_{-2}^{-1} g(x) \, dx = 1, \quad \int_{-1}^2 f(x) \, dx = 4, \quad \int_{-1}^2 g(x) \, dx = 5,$$

tentukan nilai dari $\int_{-2}^2 (f(x) + 2g(x)) \, dx$.

3. **[30 poin]** Gunakan teorema fundamental untuk menentukan nilai $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ di mana fungsi f memenuhi

$$\int_0^{\frac{1}{2}x} f(4t) \, dt = \sin^2(x) + 3 \int_{\frac{1}{2}x}^0 \frac{f(4t)}{t-3} \, dt.$$

4. **[20 poin]** Tentukan nilai $\int_{-3}^2 |x^2 - 1| \, dx$.