

KUIS BERSAMA FTMD 1 MA1101 MATEMATIKA I

Semester 1 Tahun Akademik 2025/2026

–Senin, 27 Oktober 2025–

Waktu: 45 menit

Dilarang menggunakan kalkulator dan alat bantu hitung lainnya. Kuis ini terdiri atas dua bagian: A (3 soal uraian pendek, dengan nilai maksimum tiap soal 3) dan B (1 soal uraian panjang, dengan nilai maksimum 8). Tuliskan jawaban tiap soal secara lengkap, beserta langkah-langkahnya, pada lembar jawaban.

Bagian A

1. Tentukan solusi pertaksamaan $|2x - 1| < 9$.
2. Diberikan fungsi f sebagai berikut.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+4}{x^2+4x}, & x < -4 \\ x+c, & x \geq -4 \end{cases}$$

Tentukan nilai c agar f kontinu di $x = -4$.

3. Sketsalah grafik fungsi f dengan informasi berikut.

- $f(-1) = 1$, $f(1) = 0$, dan $f(2) = -1$.
- $f'(-1) = f'(2) = 0$, $f'(x) < 0$ pada selang $(-1, 2)$ dan $(2, \infty)$, dan $f'(x) > 0$ pada selang $(-\infty, -1)$.
- $f''(1) = f''(2) = 0$, $f''(x) > 0$ pada selang $(1, 2)$, dan $f''(x) < 0$ pada selang $(-\infty, 1)$ dan $(2, \infty)$.

Bagian B

Sebuah kubus mula-mula memiliki volume sebesar 2000 mm^3 dan berisi penuh air. Kubus tersebut dipanaskan sehingga mengembang secara proporsional dengan laju pertambahan volume $60 \text{ mm}^3/\text{menit}$. Selama proses pemanasan volume air di dalamnya tetap. Asumsikan bentuk kubus tetap sempurna selama pemanasan dan permukaan air di dalamnya tetap sejajar dengan salah satu sisi kubus. Pada saat volume air tepat sepelempat dari volume kubus, tentukan

- a. panjang sisi kubus (s) dan tinggi air dalam kubus (h),
- b. laju perubahan luas permukaan kubus terhadap waktu
- c. laju perubahan ketinggian air di dalam kubus terhadap waktu