

KBF 2 MA1101 MATEMATIKA I
SEMESTER 1 TAHUN 2025/2026

Rabu, 22 Oktober 2025

Waktu: 40 menit

Dilarang menggunakan kalkulator dan alat bantu hitung lainnya. Kuis ini terdiri atas 5 soal uraian pendek, dengan nilai maksimum tiap soal 3. Tuliskan jawaban setiap soal secara lengkap, beserta langkah-langkahnya, pada lembar jawaban.

1. Tentukan gradien garis singgung dari kurva $y^2 + xy = x + 1$ di titik $(6, -7)$.
2. Suatu partikel bergerak pada lingkaran berjari-jari 50 satuan dengan pusat $(0,0)$. Pada saat partikel berada di titik $(40,30)$, laju perubahan koordinat- x dari partikel tersebut adalah $-5/4$ satuan per menit.
 - (a) Tentukan laju perubahan koordinat- y dari partikel tersebut.
 - (b) Apakah partikel bergerak searah jarum jam ataukah sebaliknya? Jelaskan secara singkat.
3. Misalkan $f(x) = \sqrt{g(x)}$. Diketahui bahwa $g(1) = 9$ dan $g'(1) = -6$.
 - (a) Hitunglah $f'(1)$.
 - (b) Tentukan hampiran dari $f(1,02)$ dengan diferensial atau hampiran linear.
4. Tentukan nilai maksimum dan minimum fungsi $h(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ pada selang $[0, 4]$.
5. Sketsalah grafik fungsi f dengan daerah asal $D_f = (0, \infty)$ dan memenuhi syarat-syarat berikut ini.
 - $f(1) = f(3) = 0$, $f(2) = 1$ dan $f'(2) = 0$
 - $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ dan $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -1$
 - $f'(x) > 0$ pada selang $(0, 2)$ dan $f'(x) < 0$ pada selang $(2, \infty)$
 - $f''(x) > 0$ pada selang $(3, \infty)$ dan $f''(x) < 0$ pada selang $(0, 3)$.

KBF2 MA1101 MATHEMATICS 1
SEMESTER 1 YEAR 2025/2026
Wednesday, 22 October 2025,
Time 40 Minutes

Calculator and any gadgets are prohibited. The quiz consists of 5 short essay problem where every problem has maximum score 3. Write a complete steps to obtain your answer.

1. Let L be a tangent line of the curve $y^2 + xy = x + 1$ at the point $(6, -7)$. Find the slope of L .
2. A particle moves around in a circular track of radius 50 units. The circular track has a center in the origin point $(0, 0)$. When its coordinate is $(40, 30)$, the x -coordinate is changing at a rate of $-5/4$ units per minute.
 - (a) Find the changing of the y -coordinate.
 - (b) Does the particle move clockwise or counterclockwise? Explain your answer.
3. Let $f(x) = \sqrt{g(x)}$, $g(1) = 9$, and $g'(1) = -6$.
 - (a) Determine $f'(1)$.
 - (b) Estimate the value of $f(1.02)$ by using differential or linear approximation.
4. Find all extrema values of $h(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ at the closed interval $[0, 4]$.
5. Sketch a graph of a function f if the domain $D_f = (0, \infty)$ and satisfies all of the following conditions.
 - $f(1) = f(3) = 0$, $f(2) = 1$, and $f'(2) = 0$
 - $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ and $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -1$
 - $f'(x) > 0$ when $x \in (0, 2)$, and $f'(x) < 0$ when $x \in (2, \infty)$
 - $f''(x) > 0$ when $x \in (3, \infty)$, and $f''(x) < 0$ when $x \in (0, 3)$