

UJIAN TENGAH SEMESTER MA1103 MATEMATIKA BISNIS

SABTU, 1 NOVEMBER 2025,

WAKTU 110 MENIT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- [CPMK 1] Memiliki keterampilan teknis baku yang didukung konsep/rumus yang sesuai
- [CPMK 2] Menelaah dan menyajikan informasi secara simbolik, diagram, tabel, atau grafik
- [CPMK 3] Mampu mengkomunikasikan hasil pemikiran secara lisan maupun tulisan
- [CPMK 4] Menggunakan matematika untuk menyelesaikan problem di bidang ekonomi dan bisnis

*Dilarang menggunakan kalkulator dan alat hitung lainnya. Ujian ini terdiri dari **dua** bagian: A (7 soal uraian singkat, dengan nilai maksimum tiap soal 3) dan B (3 soal uraian panjang, dengan maksimum tiap soal 8)*

Bagian A

1. (CPMK 1) Tentukan daerah asal alami dari fungsi $f(x) = \frac{1}{\sqrt{(x-5)(x+4)}}$.
2. (CPMK 1) Misalkan L adalah garis yang melalui titik $(2, 5)$ dan $(6, 9)$. Tentukan persamaan garis yang sejajar L dan melalui titik $(1, 2)$.
3. (CPMK 1) Hitung $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 3x - 4}{\sqrt{x} - 2}$ jika ada.
4. (CPMK 1) Misalkan $f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \leq 1 \\ 3 - x^2, & x > 1. \end{cases}$. Hitung $f(1)$ dan periksa bahwa f kontinu di $x = 1$.
5. (CPMK 4) Suatu perusahaan memproduksi q ratus produk per bulan dan memperoleh pendapatan bulanan $R(q) = 240q - \frac{1}{20}q^2$ ribu dolar. Jika level produksi saat ini adalah 8000 dan untuk bulan berikutnya level produksi dikurangi 50, gunakan analisis marginal untuk memperkirakan perubahan pendapatan.
6. (CPMK 2) Harga suatu komoditas (p) dan permintaan (x) memenuhi persamaan $x^2 p^2 + x = p + 2$. Jika permintaan adalah fungsi terhadap harga, tentukan laju perubahan permintaan terhadap harga.
7. (CPMK 1) Jika suatu barang dijual dengan harga p ratus ribu rupiah per unit, akan ada sebanyak $q = \frac{35}{2p+1}$ unit barang yang terjual. Tentukan elastisitas permintaan ketika barang tersebut dijual dengan harga dua ratus ribu rupiah per unit.

Bagian B ... halaman berikutnya

UJIAN TENGAH SEMESTER MA1103 MATEMATIKA BISNIS

SABTU, 1 NOVEMBER 2025,

WAKTU 110 MENIT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- [CPMK 1] Memiliki keterampilan teknis baku yang didukung konsep/rumus yang sesuai
 - [CPMK 2] Menelaah dan menyajikan informasi secara simbolik, diagram, tabel, atau grafik
 - [CPMK 3] Mampu mengkomunikasikan hasil pemikiran secara lisan maupun tulisan
 - [CPMK 4] Menggunakan matematika untuk menyelesaikan problem di bidang ekonomi dan bisnis
-

*Dilarang menggunakan kalkulator dan alat hitung lainnya. Ujian ini terdiri dari **dua** bagian: A (7 soal uraian singkat, dengan nilai maksimum tiap soal 3) dan B (3 soal uraian panjang, dengan maksimum tiap soal 8)*

Bagian B

1. **(CPMK 2)** Misalkan $f(x) = x^3 - 3x + 1$.
 - (a) Tentukan interval kemonotonan dan kecekungan dari f .
 - (b) Tentukan semua nilai minimum dan maksimum relatif dari f
 - (c) Sketsakan grafik fungsi f .
 2. **(CPMK 4)** Suatu perusahaan meubel mampu menjual x buah meja dengan harga 500 dolar per buah. Diketahui total biaya yang harus dikeluarkan terdiri dari biaya operasional 30.000 dolar ditambah biaya produksi 350 dolar per meja.
 - (a) Tentukan fungsi pendapatan $R(x)$, fungsi biaya $C(x)$, dan fungsi keuntungan $P(x)$.
 - (b) Berapa banyak meja yang harus dijual agar mencapai *break-even*?
 - (c) Tentukan fungsi rata-rata keuntungan $AP(x) = \frac{P(x)}{x}$. Berapakah rata-rata keuntungan perusahaan apabila mereka berhasil menjual meja sebanyak mungkin?
 3. **(CPMK 3)** Seorang produsen mainan memperkirakan bahwa ketika harga mainan yang dijual adalah p dolar per unit ($0 \leq p \leq 3$), akan terjual $q = 9 - p^2$ ribu unit mainan dengan total biaya produksi adalah $C(p) = 6p + 1$ ribu dolar. Misalkan $P(p)$ adalah keuntungan (dalam ribu dolar) yang diperoleh produsen ketika harga jual mainan adalah p dolar.
 - (a) Tunjukkan bahwa $P(p) = 3p - p^3 - 1$.
 - (b) Tentukan harga jual mainan yang memaksimumkan keuntungan produsen.
-

MIDTERM EXAM MA1103 MATHEMATICS FOR BUSINESS

SATURDAY, 1 NOVEMBER 2025,

TIME 110 MINUTES

Course Outcomes:

- [CO 1] To have standard technical skills supported by concepts and formulas.
 - [CO 2] To have ability to provide mathematical models, diagrams, tables, or graphs
 - [CO 3] To have ability to communicate the results of thoughts and work both orally and in writing
 - [CO 4] To utilize mathematical concepts in real life problems of business and economics
-

*Calculator and any gadgets are prohibited. This exam consists of **two** parts: A (7 short essay questions, maximum 3 points for each question) dan B (3 long essay questions, maximum 8 points for each question)*

Part A

1. (CO 1) Find the domain of the function $f(x) = \frac{1}{\sqrt{(x-5)(x+4)}}$.
 2. (CO 1) Let L be the line through $(2, 5)$ and $(6, 9)$. Find the equation of a line that parallel to L through $(1, 2)$.
 3. (CO 1) Find $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 3x - 4}{\sqrt{x} - 2}$ (if it exists).
 4. (CO 1) Let $f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \leq 1 \\ 3 - x^2, & x > 1. \end{cases}$. Determine $f(1)$ and show that f is continuous at $x = 1$.
 5. (CO 4) A manufacturer's total monthly revenue is $R(q) = 240q - \frac{1}{20}q^2$ thousand dollars when q hundred units are produced. If the current level of production is 8000 and is planning to decrease the monthly output by 50 units, use marginal analysis to estimate the change of total monthly revenue.
 6. (CO 2) Suppose that the price (p) and the demand (x) of a certain commodity are related by an equation $x^2p^2 + x = p + 2$. If the demand is a function of the price, find the rate of change of the demand with respect to the price.
 7. (CO 1) The daily demand of a product is $q = \frac{35}{2p + 1}$ units when the price is p hundred thousand rupiahs per unit. Calculate the elasticity of demand when the price of product is two hundred thousand rupiahs per unit.
-

Part B ... next page

MIDTERM EXAM MA1103 MATHEMATICS FOR BUSINESS
SATURDAY, 1 NOVEMBER 2025,
TIME 110 MINUTES

Course Outcomes:

- [CO 1] To have standard technical skills supported by concepts and formulas.
 - [CO 2] To have ability to provide mathematical models, diagrams, tables, or graphs
 - [CO 3] To have ability to communicate the results of thoughts and work both orally and in writing
 - [CO 4] To utilize mathematical concepts in real life problems of business and economics
-

*Calculator and any gadgets are prohibited. This exam consists of **two** parts: A (7 short essay questions, maximum 3 points for each question) dan B (3 long essay questions, maximum 8 points for each question)*

Part B

1. **(CO 2)** Let $f(x) = x^3 - 3x + 1$.
 - (a) Determine the interval of monotonicity and concavity of f .
 - (b) Determine all relative extremas of f
 - (c) Sketch the graph of a function f .

 2. **(CO 4)** A furniture manufacturer can sell x tables for 500 dollars each. The manufacturer's total cost consists of fixed operational cost 30.000 dollars plus production cost of 350 dollars per table.
 - (a) Determine the revenue function $R(x)$, the total cost function $C(x)$, and the profit function $P(x)$.
 - (b) How many tables must the manufacturer sell to break even?
 - (c) Determine the average profit function $AP(x) = \frac{P(x)}{x}$. How much the average profit will be obtained if the manufacturer sells as many tables as he could?

 3. **(CO 3)** The owner of toy manufacture estimates that when the price of certain toy is p dollars per unit ($0 \leq p \leq 3$), the total cost will be $C(p) = 6p + 1$ thousand dollars and q thousand units of toy will be sold, where $q = 9 - p^2$. Let $P(p)$ be the profit function (in thousand dollars) when the price is p dollars.
 - (a) Show that $P(p) = 3p - p^3 - 1$.
 - (b) What price should the owner charge per toy to maximize profit?
-