

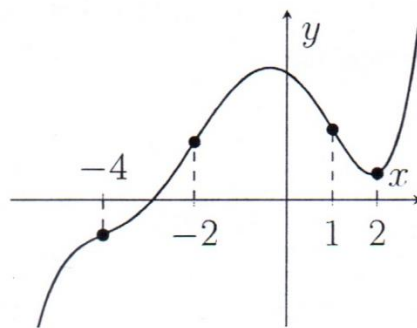
Ujian Tengah Semester Tahun 2018/2019

Waktu: 100 menit. Bahan: Bab 1 - Bab 3.

Soal

Bagian A

1. Tentukan domain alami dari fungsi berikut $f(x) = \frac{1}{16 - x^2}$.
2. Selidiki kekontinuan fungsi $g(x) = \begin{cases} x - x^2, & x > -2 \\ x^3 - x, & x < -2 \\ -10, & x = -2 \end{cases}$ di $x = -2$.
3. Jika $f(x) = 3x^2 + 1$, tentukan $\lim_{m \rightarrow 0} \frac{f(x+m) - f(x)}{m}$.
4. Tentukan persamaan garis singgung kurva $x^2y + y^2 = 2$ pada titik $(1, 1)$.
5. Berikut merupakan grafik fungsi pada koordinat Kartesius.



- (a) Tentukan selang ketika fungsi naik atau turun.
 - (b) Tentukan selang ketika fungsi cekung ke atas atau cekung ke bawah.
6. Tentukan titik belok (*inflection point*) dari fungsi $f(x) = 3x^5 + 10x^4 - 15x + 4$.
 7. Misalkan permintaan suatu barang mengikuti fungsi $D(p) = -\frac{p^3 - 3p^2 + 7p + 415}{3}$.
 - (a) Tentukan fungsi elastisitas permintaan sebagai fungsi dari p .
 - (b) Hitung elastisitas permintaan ketika harganya 3 dolar.
 - (c) Tentukan apakah permintaannya elastik, tak elastik, atau unit elastisitas ketika harganya 3 dolar.

Bagian B

1. Harga unit suatu barang mengikuti fungsi $p(q) = 110 - 4q$ dolar untuk setiap q unit permintaan barang. Jika total biaya terdiri dari harga tetap 200 dolar dan harga variabel 2 dolar per unit,
 - (a) Tentukan fungsi pendapatan sebagai fungsi dari q .
 - (b) Tentukan fungsi total biayanya.
 - (c) Tentukan fungsi keuntungannya.
 - (d) Tentukan banyaknya unit yang harus diproduksi sehingga produksinya untung.
2. Biaya produksi x unit dari kado adalah $C(x) = \frac{10x + 50}{x + 20}$ dolar dan rata-rata biayanya adalah $A(x) = \frac{C(x)}{x}$.
 - (a) Tentukan fungsi *marginal cost*.
 - (b) Tentukan *marginal cost* ketika $x = 10$. Apa artinya?
 - (c) Tentukan biaya sebenarnya untuk memproduksi kado ke-11.
 - (d) Tentukan fungsi rata-rata *marginal cost*.
 - (e) Tentukan rata-rata *marginal cost* ketika $x = 10$. Apa artinya?
3. Suatu kotak silinder akan diikat dengan pita sebagai berikut.



Pita terpanjang yang dimiliki mempunyai panjang 140 cm, dan 10 cm dibutuhkan untuk hiasan.

- (a) Tentukan hubungan antara jari-jari dengan tinggi dari kotak silinder tersebut.
- (b) Tentukan volume dari kotak tersebut sebagai fungsi dari jari-jari.
- (c) Tentukan jari-jari yang mungkin untuk kotak tersebut sehingga mempunyai volume yang masuk akal.
- (d) Tentukan jari-jari dan tinggi dari kotak tersebut sehingga volumenya maksimum.