

Ujian Akhir Semester Tahun 2019/2020

Waktu: 100 menit. Bahan: Bab 4.3 - Bab 9.

Soal

Bagian A

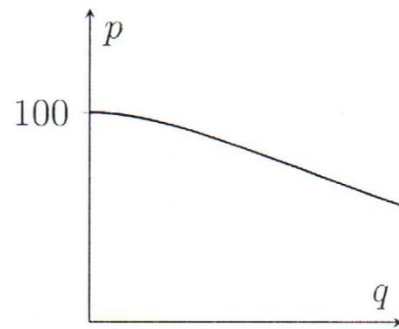
1. Diketahui $\int_0^1 f(x) dx = 5$, $\int_0^2 f(x) dx = -2$, dan $\int_2^1 g(x) dx = -9$. Hitung $\int_1^2 (2f(x) + g(x)) dx$.
2. Tentukan solusi umum persamaan diferensial $\frac{dy}{dx} = 2x\sqrt{x^2 - 1}$.
3. Periksa apakah integral tak wajar $\int_1^\infty \left(1 + \frac{1}{x^3}\right) dx$ konvergen atau divergen.
4. Susunan kepanitiaan yang terdiri atas 4 orang akan dibentuk dari 7 orang calon panitia yang mendaftar. Hitung banyaknya cara membentuk susunan kepanitiaan tersebut jika
 - (a) kepanitiaan terdiri atas 4 anggota biasa tanpa jabatan,
 - (b) kepanitiaan terdiri atas ketua, wakil ketua, sekretaris, dan bendahara,
 - (c) kepanitiaan terdiri atas ketua, wakil ketua, dan 2 anggota.
5. Terdapat 500 siswa kelas XII di suatu SMA. Sebanyak 300 siswa berada di jurusan IPA, sedangkan sisanya jurusan IPS. Sebanyak 75% siswa jurusan IPA berjenis kelamin laki-laki, sedangkan 20% siswa di jurusan IPS adalah laki-laki.
 - (a) Gambarkan diagram pohonnya.
 - (b) Jika seorang siswa kelas XII dipilih secara acak, tentukan peluang terpilihnya siswa dari jurusan IPS yang berjenis kelamin laki-laki.
 - (c) Jika seorang siswa laki-laki dipilih secara acak, tentukan peluang siswa tersebut berasal dari jurusan IPS.
6. Berikut adalah tabel frekuensi dari percobaan pelemparan sebuah dadu sebanyak 50 kali.

Mata Dadu	1	2	3	4	5	6
Frekuensi	6	11	7	11	5	10

Jika X menotasikan mata dadu yang muncul, buat distribusi peluangnya, kemudian tentukan nilai ekspektasi $E(X)$.

Bagian B

1. Diketahui fungsi permintaan $p = D(q) = (100q + 100)e^{-q}$, dengan p dalam ribu dolar dan q dalam ribu unit, seperti digambarkan pada grafik berikut.



- (a) Arsir daerah pada grafik tersebut yang menggambarkan kesediaan konsumen untuk membeli 5 ribu unit, kemudian hitung nilainya.
 - (b) Tentukan harga barang per unit ketika permintaannya 5 ribu unit.
 - (c) Arsir daerah pada grafik tersebut yang menggambarkan surplus konsumen hingga permintaannya 5 ribu unit, kemudian hitung nilainya.
2. Suatu perusahaan minuman melakukan survei terhadap 100 responden. Diperoleh hasil survei sebagai berikut.
 - 55 orang menyukai kopi,
 - 51 orang menyukai susu,
 - 53 orang menyukai teh,
 - 21 orang menyukai kopi dan susu,
 - 32 orang menyukai kopi dan teh,
 - 25 orang menyukai susu dan teh,
 - 11 orang menyukai ketiganya.
 - (a) Gambarkan diagram Venn dari hasil survei tersebut.
 - (b) Berapa orang yang sama sekali tidak menyukai ketiganya?
 - (c) Berapa orang yang hanya menyukai kopi?
 - (d) Berapa orang yang menyukai kopi dan teh, tetapi tidak menyukai susu?
 - (e) Berapa orang yang menyukai kopi atau susu?
 3. Sebuah kotak berisi 4 bola kuning dan 5 bola biru.
 - (a) Akan diambil 6 buah bola. Berapa banyak cara untuk memilih 2 bola kuning dan 4 bola biru?
 - (b) Jika 2 bola dipilih satu-persatu tanpa pengembalian, hitung peluang dari
 - i. kedua bola yang terambil berwarna kuning,
 - ii. bola yang terambil 1 kuning dan 1 biru.
 - (c) Jika 2 bola dipilih satu-persatu dengan pengembalian, hitung peluang dari
 - i. kedua bola yang terambil berwarna kuning,
 - ii. bola yang terambil 1 kuning dan 1 biru.