

Ujian Akhir Semester Tahun 2016/2017

Waktu: 100 menit. Bahan: Bab 4 - Bab 9.

Soal

Bagian A

1. Andi menabung Rp. 10,000,000.00 pada suatu Bank Perkreditan Rakyat dengan bunga 10% per tahun. Tentukan besar tabungan Andi pada akhir tahun pertama bila tabungan dibungakan *semianually* (setengah tahun sekali).
2. Tentukan turunan fungsi $y = \sqrt{\frac{(2x-3)^5}{(3x+1)^7}}$ dengan menggunakan pendiferensialan logaritma.
3. Bila kemiringan garis singgung grafik sebuah fungsi di setiap titik x diberikan oleh $f'(x) = x^2 - \sqrt{x}$, Tentukan fungsi $f(x)$ yang melewati titik $(1, 1)$.
4. Hitung $\int_0^1 (4x-2)^5 dx$.
5. Tentukan banyak cara untuk
 - (a) membentuk kata dari huruf-huruf pada kata "UJIAN".
 - (b) membentuk kata dari huruf-huruf pada kata "SEMESTER".
 - (c) memilih 3 mahasiswa dari kumpulan mahasiswa berjumlah 8 orang.
6. Pada pelemparan dua buah dadu sebanyak satu kali,
 - (a) buat tabel dari ruang sampel pada kejadian tersebut.
 - (b) tentukan peluang muncul mata dadu 5 pada dadu pertama.
 - (c) tentukan peluang muncul mata dadu 5 pada dadu pertama dan mata dadu 5 pada dadu kedua.
7. Tentukan ekspektasi dari peubah acak X , bila X menyatakan banyaknya kemunculan sisi angka pada pelemparan tiga buah koin sebanyak satu kali.

Bagian B

1. Pada sebuah pasar, sebanyak q ribu unit suatu komoditas mempunyai permintaan (*demand*) pada harga $p = D(q) = 65 - q^2$ ribu rupiah. Sementara q ribu unit komoditas tersebut akan disuplai produsen pada harga $p = S(q) = q^2 + 2q + 5$ ribu rupiah.
 - (a) Tentukan harga kesetimbangan (*equilibrium price*) yang terjadi.
 - (b) Tentukan surplus produsen pada harga pasar yang terjadi. Apa artinya?
 - (c) Tentukan surplus konsumen pada harga pasar yang terjadi. Apa artinya?

2. Pada sebuah survei kepada 480 mahasiswa di sebuah universitas, ditemukan bahwa
- 200 orang menguasai Bahasa Jawa,
 - 178 orang menguasai Bahasa Sunda,
 - 140 orang menguasai Bahasa Batak,
 - 33 orang menguasai Bahasa Jawa dan Bahasa Sunda,
 - 24 orang menguasai Bahasa Jawa dan Bahasa Batak,
 - 18 orang menguasai Bahasa Sunda dan Bahasa Batak,
 - 3 orang menguasai ketiga bahasa tersebut.
- (a) Gambarkan diagram Venn untuk masalah tersebut.
- (b) Tentukan banyaknya mahasiswa yang menguasai bahasa daerah.
- (c) Tentukan banyaknya mahasiswa yang menguasai minimal 1 dari 3 bahasa tersebut.
- (d) Tentukan banyaknya mahasiswa yang menguasai tepat 1 dari 3 bahasa tersebut.
- (e) Tentukan banyaknya mahasiswa yang tidak menguasai ketiga bahasa daerah tersebut.
3. Sebuah pabrik memiliki 3 buah mesin, yaitu mesin A, B, dan C yang berturut-turut memproduksi 40%, 35%, dan 25% dari total produksi pabrik tersebut. Departemen kontrol produksi menemukan bahwa 1% dari barang yang diproduksi mesin A, 1.5% barang yang diproduksi mesin B, dan 2% dari barang yang diproduksi mesin C cacat.
- (a) Gambarkan diagram pohon untuk model tersebut.
- (b) Tentukan peluang sebuah barang yang dipilih secara acak itu rusak dan barang itu diproduksi oleh mesin A.
- (c) Tentukan peluang sebuah barang yang dipilih secara acak itu rusak.
- (d) Jika sebuah barang dipilih secara acak dan ditemukan rusak, tentukan peluang barang itu diproduksi oleh mesin A.
- (e) Jika sebuah barang dipilih secara acak dan ditemukan rusak, tentukan peluang barang itu diproduksi oleh mesin B.