

Ujian Akhir Semester Tahun 2017/2018

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

Soal

Bagian A

1. Tentukan x sehingga $4^{5x-2} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$.
2. Tentukan turunan fungsi $y = \sqrt[3]{\frac{(3x-2)^5}{(2x+3)^7}}$ dengan menggunakan pendiferensialan logaritma.
3. Tentukan $\int x e^{3x} dx$.
4. Tentukan solusi dari persamaan diferensial $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + 2x - 3}{2y - 5}$ yang melewati $(1, 0)$.
5. Diberikan himpunan semesta $U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ serta himpunan $A = \{a, b, c, e\}$ dan $B = \{c, d, e, f\}$. Tentukan
 - (a) A^C
 - (b) $A \cap B^C$
 - (c) $A^C \cup B^C$.
6. Dalam istilah permainan kartu, istilah *pair* terjadi ketika kartu menunjukkan nilai atau gambar yang sama. Jika dua kartu dipilih secara acak tanpa pengembalian dari tumpukan kartu berjumlah 52,
 - (a) tentukan banyak pemilihan secara acak pengambilan dua kartu.
 - (b) tentukan banyak pemilihan untuk memperoleh *pair* King.
 - (c) tentukan peluang untuk memperoleh *pair* King.
 - (d) tentukan peluang untuk tidak memperoleh *pair* King.
7. Dua buah dadu dilemparkan. Jika variabel acak X menyatakan jumlah dari muka dua dadu tersebut,
 - (a) buat tabel distribusi peluang.
 - (b) Tentukan ekspektasi jumlah dari muka dua dadu tersebut.

Bagian B

1. Berdasarkan data dari kepolisian suatu kota tentang banyaknya kriminal yang ditangkap karena kejahatan serius (pembunuhan, pencurian, dll.), terungkap bahwa 89% dari kriminal yang tertangkap merupakan pria, sisanya wanita. Dari semua kriminal pria, terdapat 30% kriminal yang masih di bawah 18 tahun, sedangkan dari kriminal wanita terdapat 27% yang masih di bawah 18 tahun. Jika polisi mengambil satu dari kriminal yang tertangkap karena kejahatan serius secara acak,
 - (a) gambarkan diagram pohon dari kasus ini.
 - (b) tentukan peluang memperoleh kriminal yang berumur 18 tahun atau lebih, jika diberikan kriminal tersebut merupakan pria.
 - (c) tentukan peluang kriminal tersebut pria dan berumur 18 tahun atau lebih.
 - (d) tentukan peluang kriminal berumur 18 tahun atau lebih.
 - (e) tentukan peluang memperoleh kriminal wanita, jika diberikan kriminal tersebut berumur 18 tahun atau lebih.
2. Pada sebuah survei terhadap 300 karyawan perusahaan IT, ditemukan bahwa
 - 85 karyawan menguasai bahasa pemrograman Java,
 - 200 karyawan menguasai bahasa pemrograman C,
 - 145 karyawan menguasai bahasa pemrograman lainnya,
 - 53 karyawan menguasai bahasa pemrograman Java dan C,
 - 37 karyawan menguasai bahasa pemrograman Java dan lainnya,
 - 65 karyawan menguasai bahasa pemrograman C dan lainnya,
 - 20 karyawan menguasai semua bahasa pemrograman.
 - (a) Gambarkanlah diagram Venn untuk masalah tersebut.
 - (b) Tentukan banyaknya karyawan yang hanya menguasai bahasa pemrograman Java.
 - (c) Tentukan banyaknya karyawan yang menguasai bahasa pemrograman Java dan C, namun tidak menguasai bahasa pemrograman lainnya.
 - (d) Tentukan banyaknya karyawan yang tak menguasai semua bahasa pemrograman.
3. Setelah t tahun dari sekarang, suatu mesin dapat menghasilkan keuntungan dengan laju pendapatan $R'(t) = 11,000 - 5t^2$ dolar per tahun sedangkan biaya meningkat dengan laju $C'(t) = 3,000 + 5t^2$.
 - (a) Tentukan laju keuntungan yang dihasilkan dari mesin tersebut untuk t tahun dari sekarang.
 - (b) Tentukan waktu guna mesin (*useful life of machine*).
 - (c) Tentukan keuntungan bersih saat waktu guna mesin.