

UJIAN AKHIR SEMESTER
S1 TEKNOLOGI INFORMASI USU 2021-2022
MATEMATIKA DASAR
KOM A & KOM B

Aghni Syahmarani, S.Si, M.Si

December 23, 2021

1 SOAL

1. Konversikan ekspansi bilangan berikut kedalam ekspansi hexadesimal! [15 poin]
 - a. $(1110000101101)_2$
 - b. $(126421)_8$
2. Tentukan hasil dari [15 poin]
 - a. $11^{100} \bmod 101$ dengan menggunakan algoritma modulo eksponensial!
 - b. $12^{2021} \bmod 21$ dengan menggunakan teorema Fermat!
3. Dengan menggunakan induksi matematika, buktikan bahwa 2 dapat membagi $n^2 + n$ dimana n merupakan positif integer! [20 poin]
4. Suatu kotak berisikan 10 bola merah, 10 bola biru dan 10 bola putih. Berapa jumlah minimum bola yang harus diambil secara acak (tanpa melihat) dari kotak tersebut untuk memastikan 4 bola terambil dengan warna yang sama? [15 poin]
5. Suatu tim terdiri dari 30 orang anggota. [10 poin]
 - a. Berapa banyak cara memilih secara acak 6 anggota dari tim tersebut?
 - b. Berapa banyak cara memilih ketua, wakil ketua, sekretaris, wakil sekretaris, bendahara dan wakil bendahara secara berurutan dari tim tersebut?
6. Tentukan koefisien suku ke-8 dari ekspansi $(2x - 5y)^{100}$! [10 poin]
7. Tentukan suku ke 1000 dari relasi rekurens $a_n = 5a_{n-1} - 7a_{n-2} + 3a_{n-3}$ dimana $a_0 = 0$, $a_1 = 2$ dan $a_2 = 3$! [15 poin]