KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA
Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia, Telp-fax : +62-341-571142
http://matematika.ub.ac.id, e-mail: jurmatub@ub.ac.id

UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2019/2020

Mata Kuliah	:	Struktur Aljabar I+	Sifat	:	online
Program Studi:	:	S1 Matematika	Hari	:	Senin
Kelas	:	A, B, C, D	Tanggal	:	30 Maret 2020
Dosen	:	Dra. Ari Andari, M.Si. Dr. Drs. Noor Hidayat, M.Si. Dr. Darmajid, S.Si., M.Si.	Waktu	:	10.00 – 12.00

PERATURAN

UJIAN TENGAH SEMESTER

GENAP 2019/2020

Berikut adalah beberapa peraturan dan tata cara pelaksanaan Ujian Tengah Semester.

1. Ujian dilaksanakan secara online.
2. Soal ujian akan diberikan di grup Whatsapp pada waktu yang ditentukan.
3. Waktu ujian dimulai saat soal ujian telah terkirim di grup.
4. Ujian dikerjakan di folio bergaris dan menggunakan bolpoin.
5. Lembar jawaban ujian discan/difoto, kemudian dijadikan satu file dengan format pdf.
6. File lembar jawaban format pdf diberi judul dengan format (NAMA)_(NIM).
7. File lembar jawaban no. 1 dikirim ke email djdarmajid@gmail.com
   lembar jawaban no. 2 dikirim ke email noorh611204@gmail.com
   lembar jawaban no. 3 dikirim ke email ari_mat@ub.ac.id
   dengan subject UTS_SAI_(KELAS).
8. Pengumpulan file maksimal jam 12.15. Keterlambatan pengumpulan lembar jawaban akan dikurangi 25% setiap kelipatan 15 menit.
9. Pengerjaan ujian dilaksanakan secara mandiri.
10. Hal-hal yang belum dibahas dalam peraturan ini dapat ditentukan saat ujian di grup.

Soal UTS

1. Diberikan suatu grup $(G,\cdot)$.
   a. Untuk suatu $a \in G$, definisikan $C(a) = \{b \in G | ab = ba\}$. Buktikan bahwa $C(a)$ merupakan subgrup dari G. (15 poin)
   b. Buktikan bahwa jika G grup siklis maka G merupakan grup abel (grup komutatif). (15 poin)

2. Diberikan himpunan $\mathcal{M} = \left\{ \begin{bmatrix} \bar{1} & \bar{0} \\ b & \bar{1} \end{bmatrix} \middle| b \in \mathbb{Z}_5 \right\}$.
   a. Buktikan bahwa terhadap operasi perkalian matriks " $\cdot$ ", sistem $(\mathcal{M}, \cdot)$ membentuk grup. (15 poin)
   b. Hitunglah $o(\mathcal{M})$. (5 poin)
   c. Hitunglah semua orde elemen di grup $\mathcal{M}$. (10 poin)
   d. Carilah semua unsur-unsur di $C\left(\begin{bmatrix} \bar{1} & \bar{0} \\ \bar{4} & \bar{1} \end{bmatrix}\right)$. (10 poin)

      (lihat soal 1.a.)

3. Misalkan $A = \{\bar{0}, \bar{3}\} \subseteq \mathbb{Z}_6$ dan $B = \{\bar{0}, \bar{2}\} \subseteq \mathbb{Z}_4$. Definisikan operasi " $+$ " $A \times B$, untuk setiap $(m, n), (p, q) \in A \times B$, berlaku $(m, n) + (p, q) = (m + p, n + q)$.
   a. Tentukan semua anggota dari $A \times B$. (5 poin)
   b. Hitunglah semua orde elemen di $A \times B$. (5 poin)
   c. Carilah 2 subgrup sejati dari $A \times B$. (10 poin)
   d. Periksa apakah $(A \times B, +)$ merupakan grup siklis. Bila ia merupakan grup siklis, sebutkan semua unsur yang merupakan pembangun di $A \times B$. (10 poin)