M571, MA011: ALGEBRA 3

17. APRIL 2018.

[20] **1.** Neka je $n \geq 2$ prirodan broj sa faktorizacijom na proste faktore

$$n = p_1^{\alpha_1} \dots p_k^{\alpha_k},$$

gde su $p_1, \dots, p_k$ različiti prosti faktori od n. Ako $\mathbb{Z}_n$ označava cikličnu grupu reda n reprezentovanu preko ostataka $0, 1, \dots, n-1$ pri deljenju sa n, opisati sve maksimalne podgrupe od $\mathbb{Z}_n$ i odrediti njihov presek. Primeniti opšte zaključke na slučaj $n = 36$.

[15] **2.** Neka je G konačna grupa. Dokazati: postoji prirodan broj n tako da se G može potopiti u alternativnu grupu $\mathbb{A}_n$.

[15] **3.** Neka je G konačna grupa i p *najmanji* prost broj koji deli red $|G|$. Neka je $H \leq G$ tako da je $(G : H) = p$. Dokazati da je $H \trianglelefteq G$.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

VREDNOST ZADATAKA JE NAZNAČENA NA LEVOJ MARGINI.

OVAJ PUT, PISMENI TEST NIJE ELIMINATORAN, ŠTO ZNAČI DA SU SVI KANDIDATI POZVANI NA USMENI ISPIT, KOJI ĆE SE ODRŽATI U **PETAK, 20.4.** SA POČETKOM U **10:00** (PROSTORIJA ĆE BITI OBJAVLJENA ZAJEDNO SA REZULTATIMA NAJKASNIJE DO 19.4. U 12:00).