

## Pravila

Studenti mogu pristupiti polaganju 2 kolokvija koji pokrivaju cijelo gradivo. Svaki kolokvij piše se 2 sata, a uspješno položeni kolokviji zamjenjuju pismeni dio ispita. Da bi uspješno položio kolokvije, student mora skupiti minimalno 80 bodova od ukupnih 200, pri čemu na svakom pojedinom kolokviju mora ostvariti barem 20 bodova. Student ima mogućnost popravka jednog od kolokvija na kojem nije postignuta prolazna razina.

Napomena: U kolokviju je potrebno obrazložiti sve svoje tvrdnje.

---

**Zadatak 1 (20).** Na skupu  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  definirana je relacija  $\rho$  na sljedeći način

$$(x_1, y_1)\rho(x_2, y_2) \Leftrightarrow y_1 - x_1^2 = y_2 - x_2^2.$$

Dokažite da je  $\rho$  relacija ekvivalencije, a zatim odredite i skicirajte klasu elementa  $(1, 2)$ .

**Zadatak 2 (15).**

Odredite i skicirajte skup

$$S = \{z \in \mathbb{C} : |z|^2 - 8|z| + 7 < 0 \wedge \frac{\pi}{4} \leq \arg z \leq \frac{3\pi}{4}\}.$$

**Zadatak 3 (15).** Dokažite da je za svaki prirodan broj  $n$  vrijedi

$$8 \mid (3^{n+1} - 2n^2 + 4n + 5).$$

**Zadatak 4 (15).** Odredite ostatak pri dijeljenju polinoma  $f(x) = x^{2029} - 1$  polinomom  $g(x) = x^4 - 1$ .

**Zadatak 5 (15).** Pomoću Euklidovog algoritma odredite najveću zajedničku mjeru polinoma  $f(x) = x^4 + x^3 - x^2 + x + 2$  i  $g(x) = x^3 + x + 2$ .

**Zadatak 6 (20).** Riješite jednadžbu

$$x^5 - 7x^4 + 14x^3 - 18x^2 - 15x + 25 = 0.$$