



Pravila

Kolokvij se piše 120 minuta. Pored zadataka je dan broj bodova koje nose. Obavijest o konačnim rezultatima bit će objavljena na web stranici kolegija. **Napomena.** Sve svoje tvrdnje obrazložite.

Zadatak 1 (15). Dokažite identitet

$$x^{2n} + 1 = \prod_{k=0}^{n-1} \left(x^2 - 2x \cos \frac{(2k+1)\pi}{2n} + 1 \right).$$

Zadatak 2 (10). Izvedite formulu za sinus i kosinus četverostrukoga kuta.

Zadatak 3 (10). Dokažite da je trokut s vrhovima u ishodištu O koordinatnog sustava, te točkama z_1 i z_2 pravokutan s pravim kutom u vrhu O ako i samo ako $\bar{z}_1 z_2 + z_1 \bar{z}_2 = 0$.

Zadatak 4. Riješite jednadžbe:

- (a) (10) $4 \cdot 3^{2x+1} - 25 \cdot 12^x + 6 \cdot 2^{4x+1} = 0$,
- (b) (15) $\sin x + 7 \cos x = -7$.

Zadatak 5. Riješite nejednadžbe:

- (a) (15) $\sqrt{2+x} + \sqrt{2-x} > \sqrt{5}$,
- (b) (10) $\log_3 x + \log_9 x + \log_{81} x > 7$,
- (c) (15) $\cos x - \sin x + \sin x \cos x > \frac{1}{2}$.