

UVOD U MATEMATIKU

Drugi kolokvij – 7. veljače 2022.

- Dozvoljeno je koristiti samo pribor za pisanje i brisanje.

Zadatak 1.

- (2 boda) Iskažite aksiom potpunosti.
- (3 boda) Definirajte infimum nepraznog podskupa u \mathbb{R} . Ima li skup $\langle -\infty, 3]$ infimum? Odgovor obrazložite.
- (3 boda) Odredite sve kompleksne nultočke polinoma $x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 7x + 6$. Uputa: odredite najprije cjelobrojne nultočke.

UVOD U MATEMATIKU

Drugi kolokvij – 7. veljače 2022.

Zadatak 2. (8 bodova) Dokažite da za svaki $n \in \mathbb{N}$ vrijedi

$$1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

UVOD U MATEMATIKU

Drugi kolokvij – 7. veljače 2022.

Zadatak 3.

- (a) (4 boda) Odredite najveću zajedničku mjeru brojeva 3570 i 2394 te pronađite cijele brojeve k i l takve da je ta mjera jednaka $3570k + 2394l$.
- (b) (4 boda) Odredite najveću zajedničku mjeru polinoma $f(x) = x^4 - 7x^3 + 17x^2 - 17x + 6$ i $g(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$.

UVOD U MATEMATIKU

Drugi kolokvij – 7. veljače 2022.

Zadatak 4.

- (a) (4 boda) Odredite sve polinome $f \in \mathbf{R}[x]$ stupnja 5 kojima je jedna nultočka $2 - i$, djeljivi su polinomom $x^2 + x + 1$, a pri dijeljenju s polinom $x - 1$ daju ostatak 3.
- (b) (4 boda) Isti tekst zadatka kao pod (a), samo uz $f \in \mathbf{C}[x]$.

UVOD U MATEMATIKU

Drugi kolokvij – 7. veljače 2022.

Zadatak 5. (8 bodova)

- (a) (3 boda) Dokažite da je broj $3^{2022} \cdot 11^{2021} + 21^{21}$ djeljiv brojem 10.
- (b) (5 bodova) Rastavite na parcijalne razlomke:

$$\frac{x - 1}{x^4 - 4x^3 + 5x^2 - 4x + 4}.$$