

### 1. kontrolna zadaća iz Matematike I

Ak. god. 2021./2022.

#### Zadatak 1

- (a) [10b] Za skupove  $A = [-2, 1)$  i  $B = [-4, 0]$  odredite  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $B \setminus A$  i  $B^c$ .
- (b) [10b] Odredite infimum i supremum te minimum i maksimum skupa  $S = \{x \in \mathbb{R}: x^2 \leq 4x - 3\}$ , ukoliko postoje.  
(Napomena: Skica skupa  $S$  je obavezna. Ukoliko infimum, supremum, minimum ili maksimum ne postoje, obrazložiti zašto.)

**Zadatak 2** [10b] Riješite jednadžbu  $2 + |6 + 3x| = 4x$ .

**Zadatak 3** [15b] Odredite opći član  $a_n$  aritmetičkog niza i sumu prvih 12 članova tog niza ako je  $a_3 + a_{11} = 24$  i  $a_5 = 10$ .

#### Zadatak 4

- (a) [15b] Odredite imaginaran dio kompleksnog broja  $z = 3 + yi$  za kojeg je  $z - 2\bar{z} - 9i$  realan broj. Dobiveni kompleksni broj  $z$  zapišite u trigonometrijskom obliku.
- (b) [10b] Za kompleksan broj  $z$  iz dijela (a) zadatka, izračunajte  $z^{14}$ .

#### Zadatak 5

- (a) [10b] Dokažite da red  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4n}{4n+3}\right)^n$  divergira.
- (b) [10b] Ispitajte konvergenciju reda  $\sum_{n=1}^{\infty} n \left(\frac{6}{7}\right)^n$ .
- (c) [10b] Ispitajte konvergenciju reda  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{(4n)!}$ .

**1. kontrolna zadaća iz Matematike I**  
Ak. god. 2021./2022.

**Zadatak 1**

- (a) [10b] Za skupove  $C = [-7, 2]$  i  $D = \langle -3, 5 \rangle$  odredite  $C \cup D$ ,  $C \cap D$ ,  $C \setminus D$  i  $D^c$ .
- (b) [10b] Odredite infimum i supremum te minimum i maksimum skupa  $S = \{x \in \mathbb{R} : -2x^2 \geq 1 - x\}$ , ukoliko postoje.  
(Napomena: Skica skupa  $S$  je obavezna. Ukoliko infimum, supremum, minimum ili maksimum ne postoje, obrazložiti zašto.)

**Zadatak 2** [10b] Riješite jednadžbu  $5x + |4x - 8| = 1$ .

**Zadatak 3** [15b] Odredite opći član  $a_n$  geometrijskog niza i sumu prvih 14 članova tog niza ako je  $a_1 + a_3 = 85$  i  $a_4 = 320$ .

**Zadatak 4**

- (a) [15b] Odredite imaginaran dio kompleksnog broja  $z = 2 + yi$  za kojeg je  $z - 3\bar{z} - 8i$  realan broj. Dobiveni kompleksni broj  $z$  zapišite u trigonometrijskom obliku.
- (b) [10b] Za kompleksan broj  $z$  iz dijela (a) zadatka, izračunajte  $z^{15}$ .

**Zadatak 5**

- (a) [10b] Dokažite da red  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{5n}{5n+2}\right)^n$  divergira.
- (b) [10b] Ispitajte konvergenciju reda  $\sum_{n=1}^{\infty} n \left(\frac{11}{12}\right)^n$ .
- (c) [10b] Ispitajte konvergenciju reda  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)!}{(3n)!}$ .