

1. kolokvij iz Matematike 1

Ak. god. 2017./2018.

A grupa

Zadatak 1 (15 bod.) *Definirajte infimum i minimum skupa.*

Za skup $S = \{x \in \mathbb{R} : -8 < x \leq 6\} \cup \langle -12, 8 \rangle \cup \{-12, 5\}$ odredite infimum, supremum, minimum i maksimum skupa, ukoliko postoje.

Zadatak 2 (10 bod.) *U skupu realnih brojeva riješite jednadžbu $|4x + 8| - 2x = 6$.*

Zadatak 3 (15 bod.) *Metodom matematičke indukcije dokažite da za svaki $n \in \mathbb{N}$ vrijedi*

$$-1 + 3 + 7 + \dots + (4n - 5) = n(2n - 3).$$

Zadatak 4 (15 bod.) *Napišite De Moivreovu formulu za računanje n -tog kompleksnog korijena broja*

$\omega = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$, te izračunajte u skupu kompleksnih brojeva $\sqrt[4]{z}$, pri čemu je $z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Zadatak 5

a) (10 bod.) *Definirajte eksponencijalnu funkciju navodeći njezinu domenu, kodomenu i pravilo pridruživanja, te skicirajte graf funkcije $f(x) = 1 - 2^{-3x}$.*

b) (10 bod.) *Odredite domenu funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 3} + \ln(x + 4)$.*

Zadatak 6

a) (10 bod.) *Definirajte aritmetički niz, te navedite formulu za zbroj prvih n članova takvog niza.*

b) (15 bod.) *Odredite opći član aritmetičkog niza, te zbroj njegovih prvih 10 članova, ako vrijedi*

$$a_2 + a_6 = 24$$

$$a_2 \cdot a_4 = 48.$$

1. kolokvij iz Matematike 1

Ak. god. 2017./2018.

B grupa

Zadatak 1 (15 bod.) *Definirajte supremum i maksimum skupa.*

Za skup $S = \{x \in \mathbb{R} : -10 \leq x < 5\} \cup \langle -13, 7 \rangle \cup \{-12, 7\}$ odredite infimum, supremum, minimum i maksimum skupa, ukoliko postoje.

Zadatak 2 (10 bod.) *U skupu realnih brojeva riješite jednadžbu $|2x - 2| - 3x = 6$.*

Zadatak 3 (15 bod.) *Metodom matematičke indukcije dokažite da za svaki $n \in \mathbb{N}$ vrijedi*

$$5 + 9 + 13 + \dots + (4n + 1) = n(2n + 3).$$

Zadatak 4 (15 bod.) *Napišite De Moivreovu formulu za računanje n -te potencije kompleksnog broja*

$\omega = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$, te izračunajte u skupu kompleksnih brojeva z^4 , pri čemu je $z = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$.

Zadatak 5

a) (10 bod.) *Definirajte logaritamsku funkciju navodeći njezinu domenu, kodomenu i pravilo pridruživanja te skicirajte graf funkcije $f(x) = 2 - \log_2 x$.*

b) (10 bod.) *Odredite domenu funkcije $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+5x}}{x-7} + \ln(x-1)$.*

Zadatak 6

a) (10 bod.) *Definirajte geometrijski niz, te navedite formulu za zbroj prvih n članova takvog niza.*

b) (15 bod.) *Odredite opći član geometrijskog niza, te zbroj njegovih prvih 7 članova ako vrijedi*

$$a_1 + a_3 = 15$$

$$a_2 + a_4 = 30.$$