

1. kolokvij iz Matematike
Ak. god. 2019./2020.

Zadatak 1 (15 bod) *Metodom matematičke indukcije pokažite da za svaki $n \in \mathbb{N}$ vrijedi:*

$$4 \mid 3^n + 7^{n+1}.$$

Zadatak 2 (10+8+5 bod)

a) *Odredite domenu funkcije $f(x) = \sqrt{1 + \frac{2}{x-3}} + \log\left(\frac{1}{5x-3}\right)$.*

b) *Dane su funkcije $f(x) = \log_2(x+5)$ i $g(x) = \frac{x}{x+2}$. Odredite kompozicije $f \circ g$ i $g \circ f$.*

c) *Ispitajte parnost funkcije $f(x) = \frac{2x^2 + 4x^4}{x^6}$.*

Zadatak 3 (7+15 bod) *Riješite:*

a) $\frac{2x+1}{3} > \frac{x+2}{4} + \frac{x}{6}$,

b) $2 \cdot 4^x - 7 \cdot 10^x + 5 \cdot 25^x = 0$.

Zadatak 4 (15 bod) *Ispitajte neprekidnost funkcije $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ zadane formulom*

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+3}-2}{x^2-1}, & x < -1 \\ 2x+4, & x \geq -1. \end{cases}$$

Zadatak 5 (10+15 bod)

a) *Neka je $ABCD$ paralelogram i neka su $\overrightarrow{AC} = \vec{a}$ i $\overrightarrow{BD} = \vec{b}$. Izrazite vektore \overrightarrow{AB} i \overrightarrow{BC} pomoću vektora \vec{a} i \vec{b} .*

b) *Za vektor $\vec{a} = 4\vec{i} - 3\vec{j} - 5\vec{k}$ izračunajte 1-normu, 2-normu i ∞ -normu.*

1. kolokvij iz Matematike
Ak. god. 2019./2020.

Zadatak 1 (15 bod) *Metodom matematičke indukcije pokažite da za svaki $n \in \mathbb{N}$ vrijedi:*

$$3 \mid 5^n + 2^{n+1}.$$

Zadatak 2 (10+8+5 bod)

a) *Odredite domenu funkcije $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x-1}} + \log_5 \left(1 - \frac{2}{x-5}\right)$.*

b) *Dane su funkcije $f(x) = 2^x + 1$ i $g(x) = \sqrt{x+1}$. Odredite kompozicije $f \circ g$ i $g \circ f$.*

c) *Ispitajte parnost funkcije $f(x) = \frac{5x^3 - 2x}{x^2}$.*

Zadatak 3 (7+15 bod) *Riješite:*

a) $\frac{5x+2}{2} - \frac{x}{3} > \frac{x+1}{4},$

b) $3 \cdot 9^x - 5 \cdot 6^x + 2 \cdot 4^x = 0.$

Zadatak 4 (15 bod) *Ispitajte neprekidnost funkcije $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ zadane formulom*

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3 - \sqrt{x^2 + 5}}{x^2 - 4}, & x < -2 \\ 4 - 2x, & x \geq -2. \end{cases}$$

Zadatak 5 (10+15 bod)

a) *Neka je $ABCD$ paralelogram i neka su $\overrightarrow{CA} = \vec{c}$ i $\overrightarrow{DB} = \vec{d}$. Izrazite vektore \overrightarrow{CD} i \overrightarrow{DA} pomoću vektora \vec{c} i \vec{d} .*

b) *Za vektor $\vec{b} = -4\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ izračunajte 1-normu, 2-normu i ∞ -normu.*