

Pismeni ispit iz Matematike
Ak. god. 2016./2017.

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

$$25 \mid 2^{n+2} \cdot 3^n + 5n - 4.$$

Zadatak 2 *Riješite sljedeću jednadžbu:*

a) $\frac{2^x + 2^{-x}}{2^{-x} - 2^x} = -\frac{5}{3},$

b) $\log_5(2x - 6) - \log_5(x + 3) = \log_5(x - 3).$

Zadatak 3 *Odredite realan broj α tako da funkcija*

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[4]{x-1}}{x-1}, & x \neq 1 \\ \alpha \cdot x + 2, & x = 1 \end{cases}$$

bude neprekidna u točki s apscisom $x_0 = 1$.

Zadatak 4 *Neka je $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$.*

a) *Odredite vektor \vec{b} ako je $\vec{b} = t\vec{i} + (t+1)\vec{j} + (t-2)\vec{k}, t \in \mathbb{Z}$ i $\|\vec{b}\| = \sqrt{6}$.*

b) *Odredite vektor \vec{c} ako je $(\vec{b} \cdot \vec{c} + 1) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = (\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{c}$.*

c) *Čine li vektori $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ lijevi ili desni sustav?*

Zadatak 5 *Odredite derivaciju sljedeće funkcije:*

$$f(x) = \sin^2(2x - 5) + 4e^{x^2} + \frac{2x - 1}{3x + 2}.$$