

Prehrambeno - tehnološki fakultet Osijek, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku
5.veljače 2020.

Pismeni ispit iz Matematike I

Ak. god. 2019./2020.

Zadatak 1 [20 bod.] *Metodom matematičke indukcije dokažite da za svaki prirodan broj n vrijedi*

$$1 \cdot 1 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 7 + \dots + n \cdot (3n - 2) = \frac{n(n+1)(2n-1)}{2}.$$

Zadatak 2 [20 bod.] *Odredite domenu funkcije $f(x) = \frac{\ln(x^2 + x - 2)}{x - 2} + \frac{\sqrt{x^2 - 16}}{x - 7}$.*

Zadatak 3 [20 bod.] *Odredite sve kompleksne brojeve z koji zadovoljavaju sljedeće uvjete:*
 $z - \bar{z} = 4i$ i $\frac{|z|^4}{z \cdot \bar{z}} = 3$.

Zadatak 4 [20 bod] *Odredite parametar $a \in \mathbb{R}$ tako da funkcija*

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2a \sin 4x}{\sin 8x}, & x \neq 0 \\ \frac{\operatorname{tg} x + 2}{a \cos x}, & x = 0 \end{cases}$$

bude neprekidna.

Zadatak 5 [20 bod] *Odredite intervale konveksnosti i konkavnosti funkcije $f(x) = \frac{x^2}{5x - 2}$.*