

Prehrambeno - tehnološki fakultet Osijek, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku
12. srpnja 2017.

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

Zadatak 1 [20 bod.] *Riješite neodređeni integral $\int \frac{\ln(3x+3)}{x+1} dx$.*

Zadatak 2 [20 bod.] *Odredite volumen rotacijskog tijela koje nastaje rotacijom krivulje $y = x^2 + 2x - 3$ oko x - osi.*

Zadatak 3 [20 bod.] *Kultura bakterija živi u idealnim uvjetima, te je brzina rasta proporcionalna broju bakterija. Ako je na početku promatranja bilo 2000 jedinki, a nakon 24 sata populacija je narasla na 10000 jedinki, odredite broj bakterija nakon 36 sati. U kojem trenutku je kulturu činilo 24000 bakterija?*

Zadatak 4 [20 bod.] *Dani su vektori $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\lambda\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$, i $\vec{c} = \vec{i} + 3\lambda\vec{j} + 2\vec{k}$.*

a) Odredite parametar $\lambda \in \mathbb{R}$ za koji su vektori $\vec{a}, \vec{b}$ i $\vec{c}$ komplanarni.

b) Ispitajte jesu li vektori $\vec{a}, \vec{b}$ i $\vec{c}$ linearno nezavisni za $\lambda = 1$.

Zadatak 5 [20 bod.] *Cramerovim pravilom riješite sljedeći sustav jednadžbi*

$$\begin{array}{rrcr} -x_1 & - & 2x_2 & + & 2x_3 & = & -2 \\ 3x_1 & + & x_2 & - & 2x_3 & = & 3 \\ x_1 & - & 2x_2 & + & x_3 & = & 0. \end{array}$$