

Pismeni ispit iz Matematike II

Ak. god. 2013./2014.

Zadatak 1 *Riješite neodređeni integral*

$$\int \frac{x+5}{x^2+6x-16} dx.$$

Zadatak 2 *Student se pridružio društvenoj mreži. Na početku student ima dva prijatelja. Stopa rasta prijatelja proporcionalna je broju prijatelja. Nakon 3 sati studentova lista prijatelja se povećala 10 puta. Za koliko će se sati lista prijatelja povećati 100 puta? Koliko će student imati prijatelja nakon 24 sata?*

Zadatak 3 *Dane su točke $A(-11, 12, 7)$, $B(2, 3, \lambda)$, $C(-3, 5, 2)$ i $D(-1, 4, 3)$. Odredite parametar $\lambda \in \mathbb{N}$ tako da vektori $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{CB}$ i $\overrightarrow{CD}$ budu komplanarni. Odredite duljine stranica i dijagonala četverokuta $ABCD$.*

Zadatak 4 *Odredite $x \in \mathbb{Z}$ takav da je $\det A = -80$. Zatim, za dobiveni x izračunajte inverz matrice A i trag matrice $A \cdot B^T$, gdje su matrice:*

$$A = \begin{bmatrix} x & -2 & 1 \\ -10 & 0 & 2 \\ 10 & 8 & 2 \end{bmatrix} \quad i \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 \\ -1 & 0 & 4 \\ -3 & 2 & -1 \end{bmatrix}.$$

Zadatak 5 *Cramerovim pravilom riješite sustav jednadžbi*

$$\begin{array}{rcrcrcrcrl} 2x_1 & + & 3x_2 & + & 4x_3 & = & 4 \\ -2x_1 & - & x_2 & + & 2x_3 & = & -2 \\ 3x_1 & - & 3x_2 & - & x_3 & = & 2. \end{array}$$

TABLICA DERIVACIJA I INTEGRALA

$(c)' = 0, c \in \mathbb{R}$	$\int 1 dx = x + C, C \in \mathbb{R}$
$(x)' = 1, x \in \mathbb{R}$	$\int \alpha dx = \alpha x + C, \alpha, C \in \mathbb{R}$
$(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}, \alpha \in \mathbb{R}, x \in \mathbb{R}$	$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \alpha \neq -1, C \in \mathbb{R}$
$(\log_a x)' = \frac{1}{x} \log_a e, x > 0$	$\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C, C \in \mathbb{R}$
$(\ln x)' = \frac{1}{x}, x > 0$	$\int e^x dx = e^x + C, C \in \mathbb{R}$
$(a^x)' = a^x \ln a, x \in \mathbb{R}$	$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, C \in \mathbb{R}$
$(e^x)' = e^x, x \in \mathbb{R}$	$\int \sin x dx = -\cos x + C, C \in \mathbb{R}$
$(\sin x)' = \cos x, x \in \mathbb{R}$	$\int \cos x dx = \sin x + C, C \in \mathbb{R}$
$(\cos x)' = -\sin x, x \in \mathbb{R}$	$\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C, C \in \mathbb{R}$
$(\arctg x)' = \frac{1}{1+x^2}, x \in \mathbb{R}$	$\int \frac{1}{a^2+x^2} dx = \frac{1}{a} \arctg \frac{x}{a} + C, C \in \mathbb{R}$