Prehrambeno - tehnološki fakultet Osijek, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku
5. rujan 2014.

Pismeni ispit iz Matematike II
Ak. god. 2013./2014.

Zadatak 1 *Riješite neodređeni integral*

$$\int \frac{5x}{\sqrt{5-x}}dx.$$

Zadatak 2 *Izračunajte duljinu luka krivulje* $(x+4)^3 = 4y^2$ *od točke u kojoj krivulja siječe os* OX *do točke u kojoj krivulja siječe pravac* $y=-4$.

Zadatak 3 *Riješite diferencijalnu jednadžbu*

$$(2y + x^2 y)y' = y^2 - 3y.$$

Zadatak 4 *Dane su funkcije potražnje i ponude za model tržišta triju dobara:* $Q_{d_1} = 6 - P_1 + 2P_2 - 6P_3$, $Q_{d_2} = 4 + 5P_1 + 5P_2 - 5P_3$, $Q_{d_3} = -3 + P_1 + 4P_2 + 2P_3$, $Q_{s_1} = 12 + 2P_1$, $Q_{s_2} = 10 - 2P_2$ *i* $Q_{s_3} = 5 + 4P_3$. *Odredite* $\overline{P_1}$, $\overline{P_2}$ *i* $\overline{P_3}$. *Dobiveni sustav riješite Gaussovom metodom eliminacije ili Gauss-Jordanovom metodom.*

Zadatak 5 *Riješite matričnu jednadžbu*

$$2BX = -3B^T B - 4A,$$

ako je $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 2 \\ 4 & 1 & -3 \\ -6 & -5 & 3 \end{bmatrix}$ *i* $B = \begin{bmatrix} -2 & -3 & -1 \\ 4 & -3 & -1 \\ 2 & -4 & -2 \end{bmatrix}$.

TABLICA DERIVACIJA I INTEGRALA

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