

2. PARCIJALNI ISPIT IZ MATEMATIKE-N:Grupa A

23.01.2012.

NAPOMENA: Radi preglednosti rješavajte svaki zadatak na zasebnom papiru!!! Sve rezultate prikažite u decimalnom zapisu s 4 decimalna mjesta.

1. Riješite matricnu jednadžbu $A^2XA = A^2 - 3XA$ ako je matrica $A = [a_{ij}]$ formata 2×2 zadana s $a_{ij} = (i - 2j)^2$.

2. Neka je $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & -1 & 7 \end{bmatrix}$. a) Izračunajte $\det A$. b) Gausovim algoritmom riješite $XA = B$ ako je $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$.

3. Broj $B = B(t)$ bakterija u nekoj populaciji određen je diferencijalnom jednadžbom $B' = 10^{-3}(100 - B)$ (t u danima). Odredite broj bakterija u toj populaciji nakon 3 dana, ako je na početku promatranja bilo 1000 bakterija. Da li se broj bakterija smanjuje ili povećava?

4. Za svaku od diferencijalnih jednadžbi a) $y' = e^{5x}$ b) $y' = e^{5y}$ odredite ono rješenje za koje je $y(0) = 0$.

5. Izračunajte volumen tijela nastalog rotacijom područja određenog krivuljama $y = 2e^x$, $y = e^{2x}$, $y = 1$ oko pravca a) $y = 0$ b) $x = 3$.

6. Izračunajte površinu lika određenog krivuljama $xy = 1$, $xy = 3$, $y = 3$, $x = 4$.

7. Zadana je funkcija $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{(2x^2+3)^3} & ; x \in [0, 3] \\ 0 & ; x \notin [0, 3] \end{cases}$. a) Izračunajte $\int_{-5}^5 f(x)dx$.
Ako je $F(x) = \int_1^x f(t)dt$, izračunajte a) $F(-5)$, $F(2)$, $F(5)$ b) $F'(-5)$, $F'(2)$, $F'(5)$.

2. PARCIJALNI ISPIT IZ MATEMATIKE-N:Grupa B

23.01.2012.

NAPOMENA: Radi preglednosti rješavajte svaki zadatak na zasebnom papiru!!! Sve rezultate prikažite u decimalnom zapisu s 4 decimalna mjesta.

1. Zadana je funkcija $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{(2x^2+1)^4} & ; x \in [0, 3] \\ 0 & ; x \notin [0, 3] \end{cases}$. a) Izračunajte $\int_{-4}^4 f(x)dx$.

Ako je $F(x) = \int_1^x f(t)dt$, izračunajte a) $F(-4)$, $F(2)$, $F(4)$ b) $F'(-4)$, $F'(2)$, $F'(4)$.

2. Riješite matricnu jednadžbu $B^2XB = B^2 - 2XB$ ako je matrica $B = [b_{ij}]$ formata 2×2 zadana s $b_{ij} = (j - 2i)^2$.

3. Neka je $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 7 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$. a) Izračunajte $\det B$. b) Gausovim algoritmom riješite $XB = A$ ako je $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \end{bmatrix}$.

4. Broj $B = B(t)$ bakterija u nekoj populaciji određen je diferencijalnom jednadžbom $B' = 10^{-2}(10 - B)$ (t u danima). Odredite broj bakterija u toj populaciji nakon 2 dana, ako je na početku promatranja bilo 100 bakterija. Da li se broj bakterija smanjuje ili povećava?

5. Za svaku od diferencijalnih jednadžbi a) $y' = e^{3x}$ b) $y' = e^{3y}$ odredite ono rješenje za koje je $y(0) = 0$.

6. Izračunajte volumen tijela nastalog rotacijom područja određenog krivuljama $y = 3e^x$, $y = e^{2x}$, $y = 1$ oko pravca a) $y = 0$ b) $x = 2$.

7. Izračunajte površinu lika određenog krivuljama $xy = 1$, $xy = 4$, $y = 4$, $x = 3$.