

**2. PARCIJALNI ISPIT IZ MATEMATIKE-Nutr:Grupa A** 01.02.2008.

NAPOMENA: Radi preglednosti rješavajte svaki zadatak na zasebnom papiru!!!

1. a) Pokažite da je  $F(x) = \frac{1}{3} \ln \frac{x-1}{x+2} + \ln 5$  primitivna funkcija funkcije  $f(x) = \frac{1}{x^2+x-2}$ . b) Izračunajte  $\int_2^4 f(x)dx$ . c) Izračunajte  $\int_2^4 \frac{df(x)}{dx} dx$ . d) Izračunajte  $\frac{d}{dx} \int_2^4 f(x)dx$ .
2. Neka je  $f(x) = \begin{cases} x-2, & x \in [2,4] \\ 0, & x \notin [2,4] \end{cases}$ . a) Izračunajte  $\int_{-1}^6 f(x)dx$ . b) Ako je  $F(x) = \int_0^x f(t)dt$ , izračunajte  $F(-1)$ ,  $F(0)$ ,  $F(3)$ ,  $F(6)$ .
3. Riješite matricnu jednadžbu  $AX(A-I) = A+I$  ako je  $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ .
4. Gausovim algoritmom odredite sva rješenja linearnog sustava  $x_1 + 2x_2 - x_3 = 1$ ,  $2x_1 + 3x_2 + x_3 = 2$ ,  $4x_1 + 5x_2 + 5x_3 = 4$ .
5. Izračunajte površinu lika određenog krivuljama  $y = x - 1$ ,  $y = x^2 - 5x + 4$ .
6. Lik u ravnini zadan je krivuljama  $y = e^{2x}$ ,  $y = e^4$ ,  $x = 0$ . a) Izračunajte volumen tijela nastalog rotacijom tog lika oko pravca  $x = 0$ . b) Izračunajte volumen tijela nastalog rotacijom tog lika oko pravca  $y = 0$ .
7. Broj  $P(t)$  insekata u nekoj populaciji određen je diferencijalnom jednadžbom  $P'(t) = 0.2P(100 - P)$  ( $t$  u danima). Odredite broj insekata u toj populaciji nakon 3 dana, ako je na početku promatranja bilo 10 insekata.