

Pismeni ispit iz kolegija  
Matematika 2  
02.07.2010.

1. [20 bod.] Odredite ekstreme, intervale rasta i pada, te intervale konveksnosti i konkavnosti funkcije

$$f(x) = \frac{1}{x} \ln \frac{1}{x^2}.$$

2. [20 bod.] Riješite neodređeni integral

$$\int \frac{dx}{2^x + 3}.$$

3. [20 bod.] Odredite površinu lika omeđenog krivuljama  $y = x^2 - 8x + 16$  i  $y = -x + 6$ .

4. [20 bod.] Dane su matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \\ -1 & 1 & 3 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte

$$A^3 + 4A^{-1}(B^T B) - 2(B^T B)^T.$$

5. [20 bod.] U ovisnosti o parametru  $a \in \mathbb{R}$  izračunajte determinantu matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 0 & a \\ 2 & 0 & 1 & 2 \\ a & -2 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & a & 2 \end{bmatrix},$$

te na osnovu dobivenog rješenja odgovorite da li je matrica  $\mathbf{A}$  regularna ako je  $a = 1$ .

Dragana Jankov