

1. Dat je sistem jednačina

$$\begin{aligned} ax - y + (a+3)z &= 2 \\ ax + 2y - z &= 3 \\ ax + y + 2z &= 0 \end{aligned}$$

a) [6 poena] Diskutovati prirodu rešenja datog sistema u zavisnosti od realnog parametra  $a$  i rešiti dati sistem u slučaju neodređenosti.

b) [6 poena] Rešiti matricnu jednačinu  $(A - BC)X = E$ , ako je  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ,

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

2. Data su prave  $p: \frac{x}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-1}{-1}$  i  $q: \frac{x+2}{4} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{0}$  i tačka  $A(1, -2, 0)$ .

a) [6 poena] Ispitati međusobni položaj pravih  $p$  i  $q$ .

b) [7 poena] Odrediti površinu trougla  $\triangle APQ$ , gde su  $P$  i  $Q$  ortogonalne projekcije tačke  $A$  na prave  $p$  i  $q$ , redom.

---

1. [17 poena] Ispitati oblast definisanosti, nule, znak, asimptote, monotonost, ekstremne vrednosti, konveksnost i prevojne tačke i skicirati grafik funkcije  $y = \frac{2-x^2}{x^2+1}$ .

2. [8 poena] Za funkciju  $f(x) = \sqrt{1+2x}$  naći Maklorenov polinom trećeg stepena i pomoću njega približno izračunati  $\sqrt{1.4}$ .

---

1. Izračunati neodređene integrale

a) [5 poena]  $\int \frac{2x - \sqrt{x} - 2}{2x + 2\sqrt{x}} dx$ .      b) [5 poena]  $\int e^{-x} \sin x dx$ .

2. [5 poena] Izračunati površinu koju ograničavaju kriva  $y = x^2 + x + 2$  i prava  $x + y - 2 = 0$ .

3. [5 poena] Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine  $y - xy' = y \ln \frac{x}{y}$ .

4. [5 poena] Odrediti rešenje diferencijalne jednačine  $y'' + 4y' + 4y = (2x + 1) \sin x$ .

---