

Pismeni ispit iz Matematike
04. veljače 2012.

Grupa 42A1012

1. Odredite parametar $t \in \mathfrak{R}$ takav da su vektori

$$A_1 = \begin{bmatrix} t \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad A_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad A_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \text{i} \quad A_4 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ t \end{bmatrix}$$

linearno zavisni.

2. Riješite sustav linearnih jednadžbi

$$\begin{aligned} 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 &= 2 \\ x_1 + 3x_2 + x_3 &= 10 \\ x_1 + x_3 &= 4 \end{aligned}$$

3. Odredite područje elastičnosti i područje neelastičnosti funkcije potražnje $q(p) = -40p + 2000$ kao funkcije cijene p .
4. Ima li ekstrema funkcija dviju varijabli $z(x, y) = -4x^2 - 4y^2 + 12xy - 8x - 16y$? Ako ima, odredite ih.
5. Izračunajte $\int (2x - 3)e^x dx$.
6. Odredite partikularno rješenje diferencijalne jednadžbe $xy' - \ln x = 0$ za koje je $y(1) = 2$. Provjerite rezultat.
7. Koliko iznose ukupne složene kamate na iznos od 330 000 kuna za razdoblje od 7 godina, ako je godišnji kamatnjak za prve četiri godine $p_1 = 8\%$, a u preostale tri godine je smanjen za 25%?
8. Neka četveročlana obitelj otišla je na zimovanje preko turističke agencije koja joj je za navedeno zimovanje odobrila kredit u iznosu od 15 000 kuna. Kredit je odobren na devet mjeseci, uz učešće u gotovini od 20% i uz 6% godišnjih anticipativnih kamata. Odredite ukupne kamate K i ratu R .