

**Pismeni ispit iz Matematike**  
**08. lipnja 2011.**

**GRUPA NP**

1. Zadana je matrica  $A \in M_3$ ,

$$A = \begin{bmatrix} x & \sqrt{x} & 0 \\ 1 & y & 0 \\ y & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

gdje su  $x, y \in \mathbb{R}$ ,  $x \geq 0$ . Odredite parametre  $x, y \in \mathbb{R}$  takve da je  $A$  regularna.

2. Riješite sustav linearnih jednadžbi:

$$\begin{aligned} x + \frac{1}{2}y - \frac{1}{2}z &= 0 \\ y + 2z &= 4 \\ -x + 2y - z &= -3 \end{aligned}$$

3. Dana je funkcija ponude  $q(p) = e^{tp}$ , gdje je  $p$  cijena. Izračunajte parametar  $t \in \mathbb{R}$ ,  $t > 0$  takav da je ponuda jedinično elastična u odnosu na razinu cijene  $p = 10$ .
4. Izračunajte ekstreme funkcije  $f(x, y) = e^{xy}$  uz uvjet  $x - y = 1$ .
5. Odredite  $t \in \mathbb{R}$ ,  $t > 1$  takav da je

$$\int_1^t \frac{1}{x} dx = \ln 4$$

6. Odredite funkciju korisnosti  $u(x)$ , ako joj je koeficijent elastičnosti u odnosu na količinu kupljenog proizvoda  $E_{u,x} = \frac{1}{4}$  i  $u(1) = 10$ .
7. Neka se masa u tovu udvostruči za 2 godine. Za koje će se vrijeme utrostručiti ako godišnji prirast ostane nepromijenjen?
8. Zajam od 400 000 kn odobren je na 4 godine uz plaćanje jednakih otplatnih kvota krajem godine. Ako je godišnji kamatnjak 4, izračunajte ukupne kamate. Obračun kamata je godišnji složen i dekurzivan.