

**Pismeni ispit iz Matematike**  
**04. veljače 2011.**

**Grupa 1**

1. Zadana je matrica  $A \in M_2$  svojim elementima  $a_{i,j} = \frac{2^{i-j}}{x}$ , gdje je  $x \in \mathfrak{R}$ ,  $x \neq 0$ .  
Odredite parametar  $x \in \mathfrak{R}$ ,  $x \neq 0$  takav da je  $\det A = 2$ .

2. Riješite sustav linearnih jednažbi:

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

3. Izračunajte parametar  $t \in \mathfrak{R}$ ,  $t \geq 0$ , takav da je potražnja  $q(p) = 2p^{-t+1}$  jedinično elastična u odnosu na cijenu  $p$ .

4. Zadana je funkcija proizvodnje  $Q(L, K) = L \cdot K$  gdje je  $L$  količina rada, a  $K$  količina kapitala. Jedinična cijena za rad iznosi 20 kn, a za kapital 80 kn. Ukoliko proizvođač ima na raspolaganju budžet od 2400 kn koji želi u potpunosti potrošiti, odredite količine rada i kapitala uz koje se ostvaruje maksimalna proizvodnja. Kolika je ta maksimalna proizvodnja?

5. Izračunajte

$$\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{(1-x)^4}.$$

6. Zadana je funkcija graničnih prihoda proizvodnje  $r(Q) = \sqrt{Q} + 1$  gdje je  $Q$  količina proizvodnje. Izračunajte funkciju ukupnih prihoda.

7. Potrošački kredit od 20 800 kn odobren je na godinu dana, bez udjela u gotovini, uz anticipativni godišnji kamatnjak 12. Kolika je mjesečna rata i ukupne kamate?
8. Zajam od 800 000 kn odobren je na godinu dana uz plaćanje jednakih anuiteta krajem mjeseca. Ako je godišnji kamatnjak 3, izradite otplatnu tablicu za zadnja dva mjeseca. Obračun kamata je mjesečni, složen i dekurzivan. Koristite relativni kamatnjak.