

# 1. kolokvij iz Analize I

5. december 2003

1. Naj bo  $G$  grupa. Dokaži, da je  $G$  Abelova grupa natanko tedaj, ko je preslikava  $f: G \rightarrow G$ , definirana z  $f(x) = x^{-1}$ , homomorfizem.

2. Naj bosta  $\vec{a}$  in  $\vec{b}$  neničelna pravokotna vektorja. Poišči vse rešitve enačbe

$$\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{x}) = (\vec{a} \times \vec{x}) \times \vec{b}.$$

3. Reši matrično enačbo  $A^2X = B^2X + A - B$ , kjer je

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

4. Reši sistem glede na različne vrednosti realnih parametrov  $a$  in  $b$ :

$$\begin{aligned} 2x + 3y + 5z &= 0, \\ x + y + 2z - t &= 1, \\ 3x + (a + 3)y + 6z + (a - 3)t &= 1, \\ x + 3y + 4z + (a + 1)t &= b. \end{aligned}$$