

## 2. KOLOKVIJ IZ ALGEBRE I

15. JANUAR 2008

1. Naj bo

$$V = \{p \in \mathbb{R}_4[x] : p(1) = p(-1) = p'(1)\}.$$

Dokaži, da je  $V$  vektorski podprostor v  $\mathbb{R}_4[x]$ . Določi kako bazo prostora  $V$ .2. Izračunaj naslednjo  $n$ -vrstično determinanto:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ -3 & 2 & 1 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 2 & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & -3 & 2 \end{vmatrix}.$$

3. Dana je permutacija na osmih elementih

$$\pi = (123456)(5678).$$

Izračunaj  $\pi^{2008}$ .4. Naj bo  $G$  grupa, v kateri je preslikava  $f : G \rightarrow G$ , dana s predpisom  $f(x) = x^3$ , homomorfizem grupe  $G$ . Dokaži naslednji trditvi:

(a)  $(xy)^3 = x^3y^3$  in  $(yx)^2 = x^2y^2$  za vse  $x, y \in G$ .

(b) Množica  $K = \{x^2 : x \in G\}$  je podgrupa edinka grupe  $G$ .