

**P4.** Pentru  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $P \in \mathbb{C}[X_1, X_2, \dots, X_n]$  un polinom oarecare de  $n$  nedeterminate, și  $\sigma \in S_n$  definim polinomul  $P \cdot \sigma \in \mathbb{C}[X_1, X_2, \dots, X_n]$  prin

$$P \cdot \sigma(X_1, X_2, \dots, X_n) = P(X_{\sigma(1)}, X_{\sigma(2)}, \dots, X_{\sigma(n)}).$$

a) Arătați că pentru orice polinom  $P$ , mulțimea

$$G_P = \{\sigma \in S_n \mid P \cdot \sigma = P\}$$

formează un grup în raport cu operația de compunere a permutărilor.

b) Determinați elementele grupurilor  $G_{P_i}$ ,  $i = \overline{1, 3}$ , asociate polinoamelor  $P_1, P_2, P_3 \in \mathbb{C}[X_1, X_2, X_3, X_4]$ ,

$$\begin{aligned} P_1(X_1, X_2, X_3, X_4) &= X_1X_2 + X_3X_4, \\ P_2(X_1, X_2, X_3, X_4) &= X_1X_2X_3 + X_4, \\ P_3(X_1, X_2, X_3, X_4) &= X_1X_2 + X_3 + X_4. \end{aligned}$$