

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО ВИСША АЛГЕБРА II
специалност Математика
21.02.2003

Задача 1. Да се пресметне:

а) $q = \frac{x_1}{2+x_1} + \frac{x_2}{2+x_2} + \frac{x_3}{2+x_3}$, където x_1, x_2, x_3 са корените на полинома $f = x^3 + 2x^2 + 5x + 5$;

б) Резултантата $R(f, g)$, където $f = x^4 + 7x + 1$, $g = x^3 - x + 5$.

Задача 2. Разглеждаме групата

$$G = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix} : a, b \in \mathbb{Z}_5, a \neq 0 \right\}$$

(относно операцията умножение на матрици). За всеки прост делител p на $|G|$ да се намери броя n_p на силовите p -подгрупи на G .

Задача 3. Нека $f = x^5 - 4 \in \mathbb{Q}[x]$ и K е полето на разлагане на f над \mathbb{Q} . Да се намери степента $[K : \mathbb{Q}]$.

Задача 4. Да се докаже, че полиномът $f = x^{64} + x + 1 \in \mathbb{Z}_2[x]$ е разложим над \mathbb{Z}_2 .