| вариант | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | | | | | |
| Име: | | | | | |

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО ВИСША АЛГЕБРА
спец. Информатика, I курс, I поток
04.07.2010 г.

**Задача 1.** Дадени са полиномите

$f(x) = x^{2n+1} - 1 \quad$ и $\quad g(x) = x^{6n+4} + x^{4n+3} + x^{2n+2} + 6$

$(f, g \in \mathbb{C}[x])$. Да се намери:

а) резултантата $R(f, g)$ на полиномите $f$ и $g$;

б) остатъкът при деление на $g$ с $f$.

**Задача 2.** Да се докаже, че множеството

$$G = \left\{ id,\ A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 3 & 4 & 1 & 2 & 7 & 8 & 5 & 6 \end{pmatrix}, \right.$$
$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 6 & 5 & 8 & 7 & 2 & 1 & 4 & 3 \end{pmatrix},$$
$$\left. C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 8 & 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \right\}$$

е подгрупа на симетричната група $S_8$ и $G$ е изоморфна на групата на Клайн $K_4$.

**Задача 3.** Нека $R$ е множеството

$$R = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & a \end{pmatrix} :\ a, b \in \mathbb{Q} \right\}.$$

а) Да се докаже, че $R$ е пръстен с единица относно операциите събиране и умножение на матрици.

б) Да се намерят обратимите елементи на $R$.

в) Да се намерят идеалите на $R$ и (с точност до изоморфизъм) съответните факторпръстени на $R$.

| вариант | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **2** | | | | | |
| Име: | | | | | |

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО ВИСША АЛГЕБРА
спец. Информатика, I курс, I поток
04.07.2010 г.

**Задача 1.** Дадени са полиномите

$f(x) = x^{2n+1} - 1 \quad$ и $\quad g(x) = x^{6n+4} + x^{4n+3} + x^{2n+2} - 9$

$(f, g \in \mathbb{C}[x])$. Да се намери:

а) резултантата $R(f, g)$ на полиномите $f$ и $g$;

б) остатъкът при деление на $g$ с $f$.

**Задача 2.** Да се докаже, че множеството

$$G = \left\{ id,\ A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 4 & 3 & 2 & 1 & 6 & 5 & 8 & 7 \end{pmatrix}, \right.$$
$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 5 & 8 & 7 & 6 & 1 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix},$$
$$\left. C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 6 & 7 & 8 & 5 & 4 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \right\}$$

е подгрупа на симетричната група $S_8$ и $G$ е изоморфна на групата на Клайн $K_4$.

**Задача 3.** Нека $R$ е множеството

$$R = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & a \end{pmatrix} :\ a, b \in \mathbb{Q} \right\}.$$

а) Да се докаже, че $R$ е пръстен с единица относно операциите събиране и умножение на матрици.

б) Да се намерят обратимите елементи на $R$.

в) Да се намерят идеалите на $R$ и (с точност до изоморфизъм) съответните факторпръстени на $R$.

---

| вариант | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **3** | | | | | |
| Име: | | | | | |

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО ВИСША АЛГЕБРА
спец. Информатика, I курс, I поток
04.07.2010 г.

**Задача 1.** Дадени са полиномите

$f(x) = x^{2n+1} - 1 \quad$ и $\quad g(x) = x^{6n+4} + x^{4n+3} + x^{2n+2} - 6$

$(f, g \in \mathbb{C}[x])$. Да се намери:

а) резултантата $R(f, g)$ на полиномите $f$ и $g$;

б) остатъкът при деление на $g$ с $f$.

**Задача 2.** Да се докаже, че множеството

$$G = \left\{ id,\ A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 6 & 5 & 8 & 7 & 2 & 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}, \right.$$
$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 8 & 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix},$$
$$\left. C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 3 & 4 & 1 & 2 & 7 & 8 & 5 & 6 \end{pmatrix} \right\}$$

е подгрупа на симетричната група $S_8$ и $G$ е изоморфна на групата на Клайн $K_4$.

**Задача 3.** Нека $R$ е множеството

$$R = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & a \end{pmatrix} :\ a, b \in \mathbb{Q} \right\}.$$

а) Да се докаже, че $R$ е пръстен с единица относно операциите събиране и умножение на матрици.

б) Да се намерят обратимите елементи на $R$.

в) Да се намерят идеалите на $R$ и (с точност до изоморфизъм) съответните факторпръстени на $R$.

| вариант | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **4** | | | | | |
| Име: | | | | | |

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО ВИСША АЛГЕБРА
спец. Информатика, I курс, I поток
04.07.2010 г.

**Задача 1.** Дадени са полиномите

$f(x) = x^{2n+1} - 1 \quad$ и $\quad g(x) = x^{6n+4} + x^{4n+3} + x^{2n+2} + 9$

$(f, g \in \mathbb{C}[x])$. Да се намери:

а) резултантата $R(f, g)$ на полиномите $f$ и $g$;

б) остатъкът при деление на $g$ с $f$.

**Задача 2.** Да се докаже, че множеството

$$G = \left\{ id,\ A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 6 & 7 & 8 & 5 & 4 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \right.$$
$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 4 & 3 & 2 & 1 & 6 & 5 & 8 & 7 \end{pmatrix},$$
$$\left. C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 5 & 8 & 7 & 6 & 1 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix} \right\}$$

е подгрупа на симетричната група $S_8$ и $G$ е изоморфна на групата на Клайн $K_4$.

**Задача 3.** Нека $R$ е множеството

$$R = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & a \end{pmatrix} :\ a, b \in \mathbb{Q} \right\}.$$

а) Да се докаже, че $R$ е пръстен с единица относно операциите събиране и умножение на матрици.

б) Да се намерят обратимите елементи на $R$.

в) Да се намерят идеалите на $R$ и (с точност до изоморфизъм) съответните факторпръстени на $R$.