вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

ПЪРВО КОНТРОЛНО ПО ВИСША АЛГЕБРА
спец. ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА
16.05.2013 г.

Задача 1. Спрямо даден ортонормиран базис на $\mathbb{V}$ линейният оператор ϕ има матрица A. Да се намери ортонормиран базис на $\mathbb{V}$, в който ϕ има диагонална матрица, както и тази диагонална матрица, където:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 3 \\ 3 & 3 & 7 \end{pmatrix}.$$

Задача 2. Решете системата:

$$\left| \begin{array}{lcl} 5x + 1 & \equiv & 0(\mathrm{mod} 24) \\ 4x & \equiv & 19(\mathrm{mod} 21) \end{array} \right.$$

Задача 3. Нека $G = \{(x, y)|x, y \in \mathbb{R}\}$. В G въвеждаме бинарна операция по правилото: $(x_1, y_1) \circ (x_2, y_2) = (x_1 + x_2, y_1 e^{-x_2} + y_2 e^{x_1})$.
a) Да се докаже, че G е група относно така въведената операция;
b) Докажете, че $H = \{(0, y)|y \in \mathbb{R}\} \lhd G$, $H \cong \mathbb{R}$, $G/H \cong \mathbb{R}$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

ПЪРВО КОНТРОЛНО ПО ВИСША АЛГЕБРА
спец. ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА
16.05.2013 г.

Задача 1. Спрямо даден ортонормиран базис на $\mathbb{V}$ линейният оператор ϕ има матрица A. Да се намери ортонормиран базис на $\mathbb{V}$, в който ϕ има диагонална матрица, както и тази диагонална матрица, където:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

Задача 2. Решете системата:

$$\left| \begin{array}{lcl} 3x + 1 & \equiv & 0(\mathrm{mod} 35) \\ 7x & \equiv & 11(\mathrm{mod} 20) \end{array} \right.$$

Задача 3. Нека $G = \{(x, y)|x, y \in \mathbb{R}\}$. В G въвеждаме бинарна операция по правилото: $(x_1, y_1) \circ (x_2, y_2) = (x_1 + x_2, y_1 e^{-x_2} + y_2 e^{x_1})$.
a) Да се докаже, че G е група относно така въведената операция;
b) Докажете, че $H = \{(0, y)|y \in \mathbb{R}\} \lhd G$, $H \cong \mathbb{R}$, $G/H \cong \mathbb{R}$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
3					
Име:					

ПЪРВО КОНТРОЛНО ПО ВИСША АЛГЕБРА
спец. ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА
16.05.2013 г.

Задача 1. Спрямо даден ортонормиран базис на $\mathbb{V}$ линейният оператор ϕ има матрица A. Да се намери ортонормиран базис на $\mathbb{V}$, в който ϕ има диагонална матрица, както и тази диагонална матрица, където:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 3 \\ 3 & 3 & 7 \end{pmatrix}.$$

Задача 2. Решете системата:

$$\left| \begin{array}{l} 5x + 1 \equiv 0 (\mathrm{mod} 24) \\ 4x \equiv 19 (\mathrm{mod}\, 21) \end{array} \right.$$

Задача 3. Нека $G = \{(x, y) | x, y \in \mathbb{R}\}$. В G въвеждаме бинарна операция по правилото: $(x_1, y_1) \circ (x_2, y_2) = (x_1 + x_2, y_1 e^{-x_2} + y_2 e^{x_1})$.
a) Да се докаже, че G е група относно така въведената операция;
b) Докажете, че $H = \{(0, y) | y \in \mathbb{R}\} \lhd G$, $H \cong \mathbb{R}$, $G/H \cong \mathbb{R}$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
4					
Име:					

ПЪРВО КОНТРОЛНО ПО ВИСША АЛГЕБРА
спец. ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА
16.05.2013 г.

Задача 1. Спрямо даден ортонормиран базис на $\mathbb{V}$ линейният оператор ϕ има матрица A. Да се намери ортонормиран базис на $\mathbb{V}$, в който ϕ има диагонална матрица, както и тази диагонална матрица, където:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

Задача 2. Решете системата:

$$\left| \begin{array}{l} 3x + 1 \equiv 0 (\mathrm{mod} 35) \\ 7x \equiv 11 (\mathrm{mod}\, 20) \end{array} \right.$$

Задача 3. Нека $G = \{(x, y) | x, y \in \mathbb{R}\}$. В G въвеждаме бинарна операция по правилото: $(x_1, y_1) \circ (x_2, y_2) = (x_1 + x_2, y_1 e^{-x_2} + y_2 e^{x_1})$.
a) Да се докаже, че G е група относно така въведената операция;
b) Докажете, че $H = \{(0, y) | y \in \mathbb{R}\} \lhd G$, $H \cong \mathbb{R}$, $G/H \cong \mathbb{R}$.