

**Контрольная работа №4.**  
*Линейные пространства*  
**573 группа. 27 марта 2006 г.**

Вариант *Биина Ильи*

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$a) \left| \begin{array}{cccc|c} 1 & 3 & 2 & 4 & 7 \\ -2 & -4 & -3 & -5 & 1 \end{array} \right|; \quad b) \left| \begin{array}{cccc|c} 1 & -5 & -6 & 11 & 9 \\ 5 & 1 & -4 & 3 & -7 \\ 1 & 8 & 7 & -15 & -17 \end{array} \right|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций, непрерывных на  $[0, 1]$ ;
- б) множество функций, монотонных на  $[0, 1]$ .

Вариант *Бирюкова Михаила*

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$a) \left| \begin{array}{cccc|c} 3 & -4 & 7 & 1 & 1 \\ 2 & -3 & 5 & 2 & 2 \end{array} \right|; \quad b) \left| \begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & -7 & 3 & -2 \\ -1 & 1 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций, дифференцируемых на  $[0, 1]$ ;
- б) множество функций, монотонно возрастающих на  $[0, 1]$ .

Вариант *Грошева Олега*

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$a) \left\| \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 7 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & 0 \end{array} \right\|; \quad b) \left\| \begin{array}{cccc|c} -1 & -5 & -4 & -3 & -5 \\ 2 & -1 & 2 & -1 & -2 \\ 5 & 3 & 8 & 1 & 1 \end{array} \right\|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- a) множество функций, интегрируемых по Риману на  $[0, 1]$ ;
- б) множество функций, монотонно убывающих на  $[0, 1]$ .

### Вариант *Дорожкина Даниила*

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$a) \left\| \begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & -4 & 3 & 3 \end{array} \right\|; \quad b) \left\| \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -7 & -3 & -3 \\ -5 & 4 & 63 & 29 & 71 \\ 5 & 24 & -7 & -1 & 41 \end{array} \right\|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций, ограниченных на  $[0, 1]$ ;
- б) множество функций таких, что  $\lim_{x \rightarrow 0+0} f(x) = \infty$ .

### Вариант *Жарова Евгения*

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$a) \left\| \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 7 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & 0 \end{array} \right\|; \quad b) \left\| \begin{array}{cccc|c} -2 & -1 & 2 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 7 & 3 & -2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right\|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы

линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций таких, что  $\sup_{[0,1]} |f(x)| \leq 1$ .
- б) множество функций таких, что  $f(0) = 0$ .

### Вариант *Ибрагимова Шакира*

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$\text{а)} \left\| \begin{array}{cccc|c} 1 & 8 & 7 & -15 & 17 \\ 1 & -5 & -6 & 11 & -9 \end{array} \right\|; \quad \text{б)} \left\| \begin{array}{cccc|c} -1 & -5 & -4 & -3 & -5 \\ 2 & -1 & 2 & -1 & -2 \\ 5 & 3 & 8 & 1 & 1 \end{array} \right\|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций, неотрицательных на  $[0, 1]$ .
- б) множество функций таких, что  $f(1) = 1$ .

### Вариант *Козлова Ильи*

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$\text{а)} \left\| \begin{array}{cccc|c} 3 & 4 & 7 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 5 & 2 & -2 \end{array} \right\|; \quad \text{б)} \left\| \begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 7 & -3 & 2 \\ -1 & 1 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right\|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций, неотрицательных на  $[0, 1]$ .
- б) множество функций таких, что  $f(1) = 1$ .

### Вариант *Лошкова Дмитрия*

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$a) \left\| \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 7 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & 0 \end{array} \right\|; \quad b) \left\| \begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 2 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & -7 & 3 & 2 \\ -1 & 1 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right\|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций, ограниченных на  $[0, 1]$ ;
- б) множество функций, монотонных на  $[0, 1]$ .

### Вариант *Лощининой Юлии*

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$a) \left\| \begin{array}{cccc|c} 3 & -4 & 7 & 1 & 1 \\ 2 & -3 & 5 & 2 & 2 \end{array} \right\|; \quad b) \left\| \begin{array}{cccc|c} -1 & -5 & -4 & -3 & -5 \\ 2 & -1 & 2 & -1 & -2 \\ 5 & 3 & 8 & 1 & 1 \end{array} \right\|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций таких, что  $\sup_{[0,1]} |f(x)| \leq 1$ .
- б) множество функций, монотонно возрастающих на  $[0, 1]$ .

### Вариант *Минаева Павла*

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$a) \left\| \begin{array}{cccc|c} -1 & -8 & -7 & 15 & -17 \\ 1 & -5 & -6 & 11 & -9 \end{array} \right\|; \quad b) \left\| \begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 7 & -3 & 2 \\ -1 & 1 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right\|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы

линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций, ограниченных на  $[0, 1]$ ;
- б) множество функций, монотонно убывающих на  $[0, 1]$ .

### Вариант Субботиной Анны

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$\text{а)} \left\| \begin{array}{cccc|c} 3 & -4 & 7 & 1 & 1 \\ 2 & -3 & 5 & 2 & 2 \end{array} \right\|; \quad \text{б)} \left\| \begin{array}{cccc|c} 1 & 5 & 4 & 3 & -5 \\ 2 & -1 & 2 & -1 & 2 \\ 5 & 3 & 8 & 1 & -1 \end{array} \right\|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций, интегрируемых по Риману на  $[0, 1]$ ;
- б) множество функций таких, что  $\lim_{x \rightarrow 0+0} f(x) = \infty$ .

### Вариант Ткаченко Ильи

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$\text{а)} \left\| \begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & -7 & 3 & -2 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & 0 \end{array} \right\|; \quad \text{б)} \left\| \begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 7 & -3 & 2 \\ -1 & 1 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right\|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций, дифференцируемых на  $[0, 1]$ ;
- б) множество функций таких, что  $f(1) = 1$ .

### Вариант Эрлиха Игоря

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами

$$a) \left\| \begin{array}{cccc|c} -2 & 1 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & -4 & 3 & 3 \end{array} \right\|; \quad b) \left\| \begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 7 & -3 & -2 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & 0 \end{array} \right\|.$$

2. Выясните, образуют ли данные множества функций на  $[0, 1]$  линейное пространство относительно обычных операций сложения и умножения на число (если да, то покажите, что справедливы все аксиомы линейного пространства, если нет, то укажите ту из аксиом, которая не выполняется и на каких элементах)

- а) множество функций, непрерывных на  $[0, 1]$ ;
- б) множество функций таких, что  $f(0) = 0$ .