

**13.09.2019**

## **Занятие № 1**

### **Определители 2-го и 3-го порядков. Системы линейных уравнений**

1. Решите системы уравнений по правилу Крамера:

$$1) \begin{cases} 2x + 4y = 7, \\ 3x + 5y = 8; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 3x + 5y = 7, \\ 6x + 10y = 1; \end{cases} \quad 3) \begin{cases} 3x + 5y = 4, \\ 9x + 15y = 12; \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 3x - 2y + 4z = 21, \\ 3x + 4y - 2z = 9, \\ 2x - y - z = 10; \end{cases}$$

2. Доказать следующие свойства определителей:

- 1) Если переставить две строки (или столбца) определителя, то он изменит знак.
- 2) Если две строки (или два столбца) определителя одинаковы, то он равен нулю.
- 3) Если все элементы строки (или столбца) содержат общий множитель, то его можно вынести за знак определителя.
- 4) Определитель с двумя пропорциональными строками (или столбцами) равен нулю.

3. Построить формулу, дающую разложение определителя по элементам первой строки.



## Домашнее задание

Решите системы уравнений по правилу Крамера:

$$1) \begin{cases} 5x + 6y = 4, \\ 3x + 7y = 1; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 3x + 7y = 1, \\ 9x + 21y = 2; \end{cases} \quad 3) \begin{cases} 3x + 7y = 1, \\ 12x + 28y = 4. \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x + 2y - z = 3, \\ 2x + 5y - 6z = 1, \\ 3x + 8y - 10z = 1; \end{cases} \quad 5) \begin{cases} x - y + 3z = 7, \\ 2x + y - 4z = -3, \\ 3x + y - 3z = 1. \end{cases}$$

**19.09.2019**

## Занятие № 2

### Определители n-го порядка. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса

1. Вычислите определители 4-го порядка:

$$1) \begin{vmatrix} -4 & 2 & -4 & 1 \\ -4 & 6 & -1 & 3 \\ 2 & 8 & -1 & 4 \\ 1 & 4 & 1 & 2 \end{vmatrix}; \quad 2) \begin{vmatrix} -1 & 3 & 1 & 2 \\ -5 & 8 & 2 & 7 \\ 4 & -5 & 3 & -2 \\ -7 & 8 & 4 & 5 \end{vmatrix}.$$

2. Решите систему методом Гаусса:

$$\begin{cases} x - y + 3z = 7, \\ 2x + y - 4z = -3, \\ 3x + y - 3z = 1. \end{cases}$$



## Домашнее задание

Решите систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 3x - 2y + 4z = 21, \\ 3x + 4y - 2z = 9, \\ 2x - y - z = 10; \end{cases}$$

**20.09.2019**

### **Занятие № 3**

#### **Решение систем линейных уравнений методом Гаусса**

Решите систему методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 3x_4 = -2, \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 + 2x_4 = -8, \\ 3x_1 + 7x_2 + 3x_3 = 1, \\ x_1 - 2x_2 - x_3 - 4x_4 = 0; \end{cases}$$