

Тема урока: «Определитель 2-го порядка. Решение систем 2-х линейных уравнений с 2-мя переменными методом Крамера»

Цели урока:

1) образовательная: научить вычислять определители второго порядка и решать системы линейных уравнений методом Крамера;

2) воспитательная: подвести к выводу понимания важности данного материала для освоения будущей специальности, используя межпредметные связи;

3) развивающая: развивать умения решать системы линейных уравнений, логическое мышление, формировать навыки самостоятельного конструирования новых знаний, навыков сравнительного анализа.



Решите систему двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки, алгебраического сложения и графически

ВАРИАНТ 1

$$\begin{cases} 3x - y = 7 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 2

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$$

Разбор решения

ВАРИАНТ 1

ВАРИАНТ 2

• $(2; -1)$

• $(4; 1)$

Рассмотрим условие

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

«Казалось бы, что может быть общего между расчетом движения небесных светил... и качкой корабля... - говорил знаменитый русский ученый академик А.Н. Крылов. - Между тем, если написать только формулу и уравнения без слов, то нельзя отличить, какой из этих вопросов решается: уравнения одни и те же».

А теперь вернемся к условию

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

***Тема урока:
«Определитель 2-го
порядка. Решение систем
2-х линейных уравнений с
2-мя переменными
методом Крамера»***

$$a_1b_2 - a_2b_1$$

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1b_2 - a_2b_1$$

*числа a_1, a_2, b_1, b_2 – элементы определителя
 a_1, b_2 – образуют главную диагональ
 a_2, b_1 – побочную диагональ*

*Определитель второго порядка
равен произведению элементов
главной диагонали минус
произведение элементов
побочной диагонали.*

*Рассмотрим систему двух
линейных уравнений с двумя
переменными*

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$



Краммер Габриэль

31.07.1704 - 1752




*Вычислить определители второго
порядка*

$$\begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 7 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} -5 & 3 \\ 4 & -6 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 4 \end{vmatrix}$$

Решите систему уравнений с помощью определителей

$$\begin{cases} -x + 2y = -5 \\ -7x + 3y = -13 \end{cases}$$

Составим систематизирующую таблицу

| Исследование множества решений системы 2-х линейных уравнений с 2-я переменными в зависимости от | | Связь решения с пропорциональностью коэффициентов | Ответ | Геометрическая интерпретация множества решений |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Δ | $\Delta x, \Delta y$ | | | |
| $\Delta \neq 0$ | | $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ | Единственное решение $(x_0; y_0)$ |  $(x_0; y_0)$ |
| $\Delta = 0$ | $\Delta x \neq 0$ или $\Delta y \neq 0$ | $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ | Нет решений |  |
| $\Delta = 0$ | $\Delta x = 0$ $\Delta y = 0$ | $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ | Бесконечное множество решений |  |

Решите уравнение

$$x^2 + \left| \begin{array}{cc} 2x & 5 \\ 3 & 1 \end{array} \right| = 0$$

- Как составляется определитель второго порядка и каким знаком он обозначается?
- Как составляются определители Δx и Δy ?
- Как записываются формулы Крамера для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными с помощью определителей?
- При каком значении определителя Δ система двух линейных уравнений с двумя переменными имеет единственное решение?

Домашнее задание

1. Н.В.Богомоллов «Учебник»,
стр.60-63.

2. Н.В.Богомоллов «Сборник задач по
математике», №51,стр.11.



Всем спасибо за урок

До свидания

