

Методы решения нестандартных заданий по теме «Уравнения»

Спикер – Мочалина О.В.,
МАОУ гимназия 116

01.11.2024.

Метод – способ достижения к/л результата.

Способ – порядок, система действий.

«Мне приходится делить своё время между политикой и уравнениями.

Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее, потому что политика существует только до данного момента, а уравнения будут существовать вечно».

А.Эйнштейн

Логические методы:

метод сравнения
метод описания
метод анализа
метод синтеза
метод обобщения
метод специализации
метод абстрагирования
метод конкретизации

Специальные методы :

метод регистрации
метод ранжирования
метод шкалирования
метод матем. моделирования
метод уравнений и неравенств
метод геом-ких преобразований
метод дифф. и интег. исчислений
метод статистических испытаний
метод линейного программирования
метод теории игр

Способы решения уравнений:

- ✓ Разложение на множители (группировка, вынесение общего множителя, ФСУ)
- ✓ Введение новой переменной
- ✓ Графический

«Я бы почувствовал настоящее удовлетворение лишь в том случае, если бы смог передать ученику гибкость ума, которая дала бы ему в дальнейшем возможность самостоятельно решать задачи».

У.У. Сойер

Квадратные уравнения.

1. $(x - 3)^2 = 1 - \pi$

2. $|1 - 1 - x^2| = 5$

3. $x^2 - 3x + x^{-1} = x^{-1}$

4. $(\sqrt{x - 2})^4 = |x| - x$

5. $x(x - 5) = x^2 - 5|x|$

Решить уравнения:

6. $\frac{x^2 - 3x}{\sqrt{x - 3}} = 0$

7. $\sqrt{x^2 - x} + \sqrt{x^2 + x - 2} = 0$

8. $\frac{x^2}{x+2} + \frac{x+2}{x^2} = 2$

Построить графики уравнений:

9. $y^2 - 2xy + x^2 - 1 = 0$

10. $y^2 - xy - x^2y + x^2 = 0$

11. $(y - \frac{1}{x})(x^2 - 6x + 9) = 0$

Решить системы уравнений:

$$12. \begin{cases} x + y = 10^{20} \\ x - y = 10^{19} \end{cases}$$

$$13. \begin{cases} 2^{x+y} = x + 7 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

$$14. \begin{cases} (a - 2)(a^2 + 2) = 2 \\ 2a + b = 9 \end{cases}$$

Уравнения с двумя неизвестными:

15. $xy = x + y$ - решить в целых числах.

16. $6x^2 + 5y^2 = 74$, - решить в целых числах.

17. $x^2 - y^2 = 93$, - решить в целых числах.

18. $(x^2 + 1)(y^2 + 1) = (x + y)^2 + 1$, - решить в целых числах.

19. $xy + 3x - 5y = -3$, - решить в целых числах.

20. $2x^2 + 5xy - 12y^2 = 28$, - решить в натуральных числах.