

Уравнения с одной переменной.

Группа 71

Модуль 1 Урок 3

13.09.2021

Школа Симметрия

План урока

Уравнения и корни уравнений

Уравнения и корни уравнений

Уравнение — равенство одного или двух алгебраических выражений.
То есть равенство, содержащее переменную.

Уравнения и корни уравнений

Уравнение — равенство одного или двух алгебраических выражений.
То есть равенство, содержащее переменную.

Корни уравнения — значения переменных, при которых равенство обращается в верное.

Уравнения и корни уравнений

Уравнение — равенство одного или двух алгебраических выражений.
То есть равенство, содержащее переменную.

Корни уравнения — значения переменных, при которых равенство обращается в верное.

Решить уравнение — значит найти все его корни или доказать, что корней нет.

Равносильные уравнения

Два уравнения называют **равносильными**, если они имеют одинаковые корни или если оба уравнения не имеют корней.

Свойства уравнений

Свойства уравнений

- Если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному.

Пример:

$$3x + 8 = 10$$

$$3x = 10 - 8$$

Свойства уравнений

- Если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному.

Пример:

$$3x + 8 = 10$$

$$3x = 10 - 8$$

- Если обе части уравнения разделить или умножить на одно и то же отличное от нуля число, то получится уравнение, равносильное данному.

Пример:

$$10x + 15 = 5x \quad | : 5$$

$$2x + 3 = 1x$$

Линейное уравнение с одной переменной

Линейное уравнение с одной переменной

Уравнение вида $ax = b$, где x — переменная, а a и b — некоторые числа, называется линейным уравнением с одной переменной.

Различные случаи

1. Если $a \neq 0$, тогда можем разделить обе части уравнения на a и получим $x = \frac{b}{a}$.

Пример:

$$\begin{aligned} 3x &= 5 \quad | : 3 \\ x &= \frac{5}{3} \end{aligned}$$

Ответ: $x = \frac{5}{3}$

Различные случаи

2. Если $a = 0$, а $b \neq 0$, то уравнение не будет иметь корней. Очевидно, что какое бы мы значение вместо x не подставили, умножив его на 0 можно получить только 0.

Пример:

$$0 \cdot x = 4$$

Ответ: нет решений.

3. Если $a = 0$ и $b = 0$, то уравнение будет иметь бесконечное количество решений. Не сложно заметить, что какое бы число мы не подставляли вместо x , умножив его на 0 мы всегда будем получать 0.

Пример:

$$0 \cdot x = 0$$

Ответ: любое число.

Практика

Задание №1 Решить уравнения:

1. $5x = 20$

2. $3x = -150$

3. $-2x = -36$

4. $1,2 = 0,5x$

5. $42x = 13$

6. $\frac{1}{5}x = 17$

7. $\frac{3}{4}x = 15$

8. $-\frac{3}{7}x = 27$

9. $5x = -\frac{15}{7}$

10. $5x = 0$

Задание №2 Решить уравнения:

1. $4x + 140 = 0$

2. $54 - 3x = 0$

3. $-1,8x - 9 = 0$

4. $3,5x + 2,8 = 0$

5. $-\frac{1}{17}x - \frac{3}{34} = 0$

6. $-x + 3\frac{5}{7} = 3\frac{1}{3}$

7. $1,7 - 0,5k = 3 + 4,5k$

8. $1\frac{1}{3}x + 5 = \frac{1}{3}x + 3$

9. $x = x$

10. $y - \frac{3}{5}y$

11. $3x = 6x$

Задание №3 Решить уравнения:

1. $(x + 3) - (x - 2) = 12$

2. $\frac{2}{7}x = \frac{1}{2}$

3. $3k - 2 - (k + 3) = 4$

4. $21x = 19 - (3 + 13x)$

5. $(13x - 15) - (9 + 6x) = -3x$

Задание №4 Решить уравнение:

1. $1,2x - (x + 3,8) = (\frac{1}{5}x + 1,5) - \frac{14}{20}$

2. $(\frac{1}{2}x + 1,3) - (3,6 - 4,5x) = (5,4 - 0,3x) + (10\frac{2}{3}x + \frac{3}{8})$

Задание №5 При каком значении переменной значение выражения $13x - 51$ равно 1?

Задание №6 При каком значении переменной x выражения $2x + 8$ и $-2x - 14$ равны?

Задание №7 При каком значении переменной x выражение $-x + 14$ больше выражения $3x - 8$ на 2?