

Решение уравнений с одной переменной

6 класс

Учитель математики Дорошенко Л.В. ГОУ СОШ № 255 г. Москва.

Уравнение

Уравнением называют равенство, содержащее букву, значение которой надо найти.

Примеры: $x+2=5$; $2x+5=17$; $(x-12) \cdot 8=56$;
 $x=3$; $x=6$; $x=19$.
 $3+2=5$. $2 \cdot 6+5=17$. $(19-12) \cdot 8=56$.

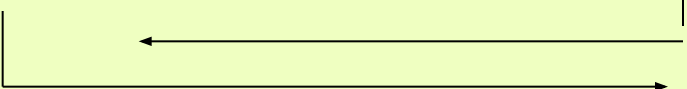
Корнем уравнения называют значение буквы, при котором из уравнения получается верное числовое равенство.

Решить уравнение - значит найти все его корни (или убедиться, что это уравнение не имеет ни одного корня).

Свойства уравнений

- Корни уравнения не изменяются, если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части в другую, изменив при этом его знак.
- Корни уравнения не изменяются, если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю.

Решить уравнение: $2-3x=5-2x$;

$$\textcircled{2}-3x=5-\textcircled{2x} ;$$


$$+ 2-3x=5-2x ;$$

$$-1x=3;$$

$$x=3: (-1);$$

$$x=-3.$$

Ответ: -3.

Реши самостоятельно:

- 1) $2x+9=12-x$;
 - 2) $14-x=24-11x$;
 - 3) $6x-12=5x+4$;
 - 4) $-9x+8=-10x-2$.
- 1) $0,5x+3=0,2x$;
 - 2) $-0,4x-14=0,3x$;
 - 3) $6,9-9x=-5x-33,1$;
 - 4) $4,7-8x=4,9-10x$.

Решение уравнений с одной переменной

7 класс

Определение. **Корнем** уравнения называется число, при котором уравнение обращается в верное равенство (стр. 23).

Решить уравнение - значит найти все его корни или доказать, что корней нет (стр.24).

Уравнения, имеющие одни и те же корни, называют **равносильными уравнениями** (стр. 24).

Пример: 1) $5x=2x+3$ и $5x-2x=3$.

$$x=1: 5 \cdot 1 = 2 \cdot 1 + 3 \text{ и } 5 \cdot 1 - 2 \cdot 1 = 3.$$

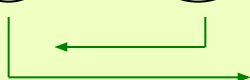
$$2) 6x=2x+8 \text{ и } 3x=x+4.$$

$$x=2: 6 \cdot 2 = 2 \cdot 2 + 8 \text{ и } 3 \cdot 2 = 2 + 4.$$

Свойства уравнений

- Если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному (стр. 24).
- Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же отличное от нуля число, то получится уравнение, равносильное данному (стр. 24).

Решить уравнение: $25x - 5 = 6x - 24$;

$$25x \textcircled{-5} = \textcircled{6x} - 24;$$


$$25x - 5 = +6x - 24;$$

$$19x = -19;$$

$$x = -19 : 19;$$

$$x = -1.$$

Ответ: -1.

Реши самостоятельно:

1) $2x - 8 = 12 - 3x$;

2) $12 - x = 24 - 5x$;

3) $6x - 7 = 5x + 4$;

4) $-7x + 8 = -10x - 7$.

1) $0,4x + 3 = 0,2x$;

2) $-0,5x - 16 = 0,3x$;

3) $-1,1 - x = -9x - 33,1$;

4) $4,5 - 7x = 4,9 - 11x$.

Решить уравнение: $5(5x-1)=3(2x-3)-15$;

Раскроем скобки: $\underline{5(5x-1)}=\underline{3(2x-3)}-15$;

$$5(5x-1)=3(2x-3)-15;$$

$$25x-5=\underline{6x-9}-15;$$

$$25x-5=6x-24;$$

• • •

Реши самостоятельно:

- 1) $5x + (3x - 3) = 6x = 11$;
- 2) $3x - (10 + 5x) = 54$;
- 3) $5(2x - 4) = 2(5x - 10)$;
- 4) $0,6 + (0,5x - 1) = x + 0,5$;
- 5) $4(x + 3,6) = 3x - 1,4$.

Решить уравнение: $\frac{5x-1}{3} = \frac{2x-3}{5} - 1$

$\frac{5x-1}{\textcircled{3}} = \frac{2x-3}{\textcircled{5}} - 1$ ($\bullet 15$); Умножим обе части уравнения на число 15.

$\text{НОК}(3;5) = 15;$

$\frac{5x-1}{3} \bullet 15 = \left(\frac{2x-3}{5} - 1 \right) \bullet 15;$

$\frac{\cancel{5}^{5} \cancel{15}^{15} (5x-1)}{\cancel{3}_1} = \frac{\cancel{3}^3 \cancel{15}^{15} (2x-3)}{\cancel{5}_1} - 1 \bullet 15;$

$5(5x-1) = 3(2x-3) - 15;$

...

Реши самостоятельно:

$$1) \frac{6x+7}{4} + \frac{8-5x}{3} = 5;$$

$$2) \frac{2x-1}{9} - \frac{x}{4} = \frac{x+3}{6} ;$$

$$3) \frac{x+1}{9} - \frac{x-1}{6} = 2 - \frac{3+x}{2} .$$