Итоги контрольной работы

Цели: сообщить результаты контрольной работы; рассмотреть типичные ошибки; разобрать трудные задачи.

Ход урока

I. Сообщение темы и целей урока

II. Итоги контрольной работы

1. Распределение работ по вариантам и результаты решения. Данные о результатах работы удобно заносить в таблицу (для каждой пары вариантов).

№ задачи / Итоги	1	2	3	...	6
+	5				
±	1				
-	1				
Ø	1				

Обозначения:

\+ - число решивших задачу правильно или почти правильно;

± - число решивших задачу со значительными ошибками;

\- - число нерешивших задачу;

Ø - число нерешавших задачу. Вариант 1, 2 - 8 учеников.

2. Типичные ошибки, возникшие при решении задач.

3. Наиболее трудные задачи и их разбор (учителем или школьниками, сделавшими эту задачу).

4. Разбор всей контрольной работы (поместить на стенд ответы к заданиям вариантов и разобрать наиболее трудные варианты).

III. Ответы и решения

Вариант 1

1. а) $x \in (-\infty; 1{,}5]$; б) $x \in \left(-\infty; -\frac{2}{3}\right] \cup [2; +\infty)$.
2. $x \in (-\infty; -2{,}5]$.
3. $x \in (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$.
4. $x \in [-1; 2]$.
5. **При** $a \in (-\infty; 2)$ $x \in (-\infty; a+2)$, **при** $a = 2$ $x \in \varnothing$, **при** $a \in (2; +\infty)$ $x \in (a+2; +\infty)$.

Вариант 2

1. а) $x \in (-\infty; 1{,}6]$; б) $x \in \left[\frac{2}{5}; 4\right]$.
2. $x \in (-1; -0{,}5]$.
3. $x \in (-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$.
4. $x \in [-3; 2]$.
5. **При** $a \in (-\infty; -3)$ $x \in (a-3; +\infty)$, **при** $a = -3$ $x \in \varnothing$, **при** $a \in (-3; +\infty)$ $x \in (-\infty; a-3)$.

Вариант 3

1. а) $x \in (-\infty; -\sqrt{3}]$; б) $x \in \left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup [10; +\infty)$.
2. $x \in (-\infty; -4{,}5]$.
3. $x \in (-3; -2] \cup [2; +\infty)$.
4. $x \in \left[\frac{4}{3}; 2\right]$.
5. **При** $a \in (-\infty; 0)$ $x \in [2a; a]$, **при** $a = 0$ $x = 0$, **при** $a \in (0; +\infty)$ $x \in [a; 2a]$.

Вариант 4

1. а) $x \in [-2-\sqrt{5};\ +\infty)$; б) $x \in \left[-10;\ -\frac{4}{3}\right]$.

2. $x \in (-\infty;\ -1{,}7]$.

3. $x \in (-3;\ 2] \cup [3;\ +\infty)$.

4. $x \in \left[\frac{6}{5};\ 2\right]$.

5. При $a \in (-\infty;\ 0)$ $x \in (-\infty;\ 3a] \cup [a;\ +\infty)$, при $a = 0$ $x \in (-\infty;\ +\infty)$, при $a \in (0;\ +\infty)$ $x \in (-\infty;\ a] \cup [3a;\ +\infty)$.

Вариант 5

1. Из равенства 3x + 2y = 6 выразим переменную $y = \frac{6-3x}{2} = 3-1{,}5x.$ С учетом геометрического смысла модуля неравенство $|x| \leq 8$ равносильно неравенству $-8 \leq x \leq 8$. Умножим все части этого неравенства на отрицательное число (-1,5). При этом знаки неравенства меняются на противоположные. Получаем: $12 \geq -1{,}5x \geq -12$. Прибавим ко всем частям неравенства число 3. Имеем: $15 \geq 3 - 1{,}5x \geq -9$, т. е. $y \in [-9;\ 15]$.

Ответ: $y \in [-9;\ 15]$.

2. По определению квадратный корень - величина неотрицательная. Поэтому данное неравенство выполнено, если x входит в ОДЗ. Эта область задается неравенством $\frac{x^2-x-30}{x+1} \geq 0,$ решение которого $x \in [-5;\ -1) \cup [6;\ +\infty)$.

Ответ: $x \in [-5;\ -1) \cup [6;\ +\infty)$.

3. Перенесем все члены неравенства в левую часть и запишем его в виде $(x - 3)(3x^2 - x - 4)^2 \geq 0$. Выражение $(3x^2 - x - 4)^2$ обращается в нуль при $x_1 = -1$ и $x_2 = 4/3$ (и эти числа - решения неравенства). При остальных x выражение $(3x^2 - x - 4)^2 \geq 0$. Поэтому при таких x неравенство равносильно неравенству $x - 3 \geq 0$, решение которого $x \geq 3$. Решение данного неравенства состоит из двух отдельных точек и промежутка $x \in \left\{-1;\ \frac{4}{3}\right\} \cup [3;\ +\infty).$

Ответ: $x \in \left\{-1;\ \frac{4}{3}\right\} \cup [3;\ +\infty).$

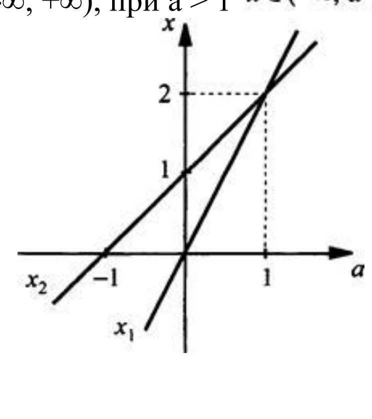
4. Решим каждое неравенство системы $\begin{cases} x > 3, \\ x < a-5. \end{cases}$ Тогда решение системы неравенств - промежуток $x \in (3;\ a - 5)$. Необходимо, чтобы в этот промежуток попали ровно три целых числа: 4; 5; 6. Получаем условие: $6 < a - 5 \leq 7$, откуда $11 < a \leq 12$.

Ответ, $a \in (11;\ 12]$.

5. Выделим полные квадраты по переменным x и y: $x^2 - 4x + 7 = (x - 2)^2 + 3 \geq 3$ и $y^2 + 2y + 10 = (y + 1)^2 + 9 \geq 9$. Неравенства одного знака с положительными частями можно умножить. При этом знак неравенства сохраняется. Получаем: $(x^2 - 4x + 1)(y^2 + 2y + 10) \geq 3 \cdot 9$ или $(x^2 - 4x + 1)(y^2 + 2y + 10) \geq 27$. Видно, что данное неравенство выполняется только при x = 2 и y = -1.

Ответ: (2; -1).

6. Найдем корни квадратного трехчлена $x^2 - (3a + 1)x + 2a^2 + 2a$. Эти корни $x_1 = 2a$ и $x_2 = a + 1$. Изобразим зависимости x_1 и x_2 от a. Корни $x_1 = x_2 = 2$ при a = 1. Очевидно, что данное неравенство выполняется в промежутках, расположенных за корнями x_1 и x_2. Поэтому получаем ответ: при $a < 1$ $x \in (-\infty;\ 2a] \cup [a+1;\ +\infty)$, при $a = 1$ $x \in (-\infty;\ +\infty)$, при $a > 1$ $x \in (-\infty;\ a+1] \cup [2a;\ +\infty)$.



Ответ: при $a \in (-\infty; 1)$ $x \in (-\infty; 2a] \cup [a+1; +\infty)$, при $a = 1$ $x \in (-\infty; +\infty)$, при $a \in (1; +\infty)$ $x \in (-\infty; a+1] \cup [2a; +\infty)$.

Вариант 6

1. Из равенства 4x + 3y = 8 выразим переменную $x = \frac{8-3y}{4} = 2 - \frac{3}{4}y.$ С учетом геометрического смысла модуля неравенство $|y| \le 12$ равносильно неравенству $-12 \le y \le 12$. Умножим все части этого неравенства на отрицательное число (-3/4). При этом знаки неравенства меняются на противоположные. Получаем: $9 \ge -\frac{3}{4}y \ge -9.$ Прибавим ко всем частям неравенства число 2. Имеем: $11 \ge 2 - \frac{3}{4}y \ge -7,$ т. е. $x \in [-7; 11]$.

Ответ: $x \in [-7; 11]$.

2. По определению квадратный корень - величина неотрицательная. Поэтому данное неравенство выполнено, если x входит в ОДЗ. Эта область задается неравенством $\frac{x^2+x-42}{x-1} \ge 0,$ решение которого $x \in [-7; 1) \cup [6; +\infty)$.

Ответ: $x \in [-7; 1) \cup [6; +\infty)$.

3. Перенесем все члены неравенства в левую часть и запишем его в виде $(x - 5)(2x^2 - x - 3)^2 \ge 0$. Выражение $(2x^2 - x - 3)^2$ обращается в нуль при $x_1 = -1$ и $x_2 = 1{,}5$ (и эти числа - решения неравенства). При остальных x выражение $(2x^2 - x - 3)^2 > 0$. Поэтому при таких x неравенство равносильно неравенству $x - 5 \ge 0$, решение которого $x \ge 5$. Решение данного неравенства состоит из двух отдельных точек и промежутка $x \in \{-1; 1{,}5\} \cup [5; +\infty)$.

Ответ: $x \in \{-1; 1{,}5\} \cup [5; +\infty)$.

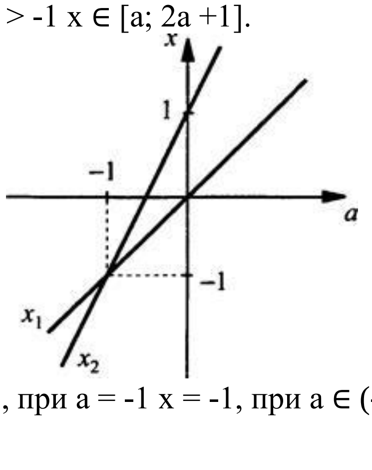
4. Решим каждое неравенство системы $\begin{cases} x > -3, \\ x < a+3. \end{cases}$ Тогда решение системы неравенств - промежуток $x \in (-3; a + 3)$. Необходимо, чтобы в этот промежуток попали ровно три целых числа: -2; -1; 0. Получаем условие: $0 < a + 3 \le 1$, откуда $-3 < a \le -2$.

Ответ: $a \in (-3; -2]$.

5. Выделим полные квадраты по переменным x и y: $x^2 - 2x + 9 = (x-1)^2 + 8 \ge 8$ и $y^2 + 4y + 7 = (y+2)^2 + 3 \ge 3.$ Неравенства одного знака с положительными частями можно умножить. При этом знак неравенства сохраняется. Получаем: $(x^2 - 2x + 9)(y^2 + 4y + 7) \ge 8 \cdot 3$ или $(x^2 - 2x + 9)(y^2 + 4y + 7) \ge 24.$ Видно, что данное неравенство выполняется только при x = 1 и y = -2.

Ответ: (1; -2).

6. Найдем корни квадратного трехчлена $x^2 - (3a+1)x + 2a^2 + a.$ Эти корни $x_1 = a$ и $x_2 = 2a + 1$. Изобразим зависимости x_1 и x_2 от a. Корни $x_1 = x_2 = -1$ при $a = -1$. Очевидно, что данное неравенство выполняется в промежутке, расположенном между корнями x_1 и x_2. Поэтому получаем ответ: при $a < -1$ $x \in [2a + 1; a]$, при $a = -1$ $x = -1$, при $a > -1$ $x \in [a; 2a + 1]$.



Ответ: при $a \in (-\infty; -1)$ $x \in [2a + 1; a]$, при $a = -1$ $x = -1$, при $a \in (-1; +\infty)$ $x \in [a; 2a + 1]$