



ФЕДЕРАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ ИНСТИТУТА СДП



ЦИКЛ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ МАТЕМАТИКИ «УЧУСЬ УЧИТЬСЯ» Л.Г. ПЕТЕРСОН

ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ № 10 «8 КЛАСС. УРОКИ 57–65»



Ведущий: *Грушевская Лилия Аркадьевна*,
старший методист Института
системно-деятельностной педагогики
grushevskaya@sch2000.ru





ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс (3 ч в неделю (102 ч))

Л.Г. Петерсон, Н.Х. Агаханов, А.Ю. Петрович,
О.К. Подлипский, М.В. Рогатова, Б.В. Трушин

Глава 4. Квадратичная функция (28 ч)

§ 3. Квадратные неравенства (6 ч)

57	4.3.1	Решение квадратных неравенств.	ОНЗ
58	4.3.1	Решение квадратных неравенств. С	РТ
59	4.3.1	Решение квадратных неравенств. С-17	Р
60	4.2.1-4.3.1	Задачи для самоконтроля. С	РТ
61-62	4.2.1-4.3.1	Контрольная работа № 5	ОК



ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс (3 ч в неделю (102 ч))

Глава 5. Рациональные уравнения и неравенства (19 ч)

§ 1. Алгебраические дроби (5 ч)

63	5.1.1	Алгебраические дроби и их свойства.	ОНЗ
64	5.1.1	Алгебраические дроби и их свойства.	ОНЗ
65	5.1.1	Алгебраические дроби и их свойства. С-18	Р



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



Решения квадратных неравенств.

УРОК 57_ОНЗ

Основные содержательные цели:

- 1) сформировать понятие квадратного неравенства;
- 2) построить алгоритм решения квадратного неравенства и сформировать умение его применять



ЛИНЕЙНЫЕ НЕРАВЕНСТВА

<p>Понятие линейного неравенства</p>	<p>Неравенство, которое может быть представлено в одном из четырех видов: $kx + b > 0$, $kx + b < 0$, $kx + b \geq 0$, $kx + b \leq 0$, где k, b – рациональные числа.</p>													
<p>Решение простейших неравенств</p>	<table border="1" data-bbox="426 574 1879 882"> <thead> <tr> <th data-bbox="426 574 730 653">Неравенство</th> <th data-bbox="730 574 993 653">$x > a$</th> <th data-bbox="993 574 1296 653">$x < b$</th> <th data-bbox="1296 574 1586 653">$x \geq c$</th> <th data-bbox="1586 574 1879 653">$x \leq d$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="426 653 730 882">Решение неравенства</td> <td data-bbox="730 653 993 882"> <p>Открытый луч $(a; +\infty)$</p>  </td> <td data-bbox="993 653 1296 882"> <p>Открытый луч $(-\infty; b)$</p>  </td> <td data-bbox="1296 653 1586 882"> <p>Замкнутый луч $[c; +\infty)$</p>  </td> <td data-bbox="1586 653 1879 882"> <p>Замкнутый луч $(-\infty; d]$</p>  </td> </tr> </tbody> </table>				Неравенство	$x > a$	$x < b$	$x \geq c$	$x \leq d$	Решение неравенства	<p>Открытый луч $(a; +\infty)$</p> 	<p>Открытый луч $(-\infty; b)$</p> 	<p>Замкнутый луч $[c; +\infty)$</p> 	<p>Замкнутый луч $(-\infty; d]$</p> 
Неравенство	$x > a$	$x < b$	$x \geq c$	$x \leq d$										
Решение неравенства	<p>Открытый луч $(a; +\infty)$</p> 	<p>Открытый луч $(-\infty; b)$</p> 	<p>Замкнутый луч $[c; +\infty)$</p> 	<p>Замкнутый луч $(-\infty; d]$</p> 										



ЛИНЕЙНЫЕ НЕРАВЕНСТВА

<p>Правила равносильных преобразований</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Если к обеим частям неравенства прибавить или вычесть одно и то же число (выражение), то получим неравенство, равносильное данному.2. Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же положительное число (выражение), то получим неравенство, равносильное данному.3. Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же отрицательное число (выражение) и изменить знак неравенства на противоположный, то получим неравенство, равносильное данному.4. Члены неравенства можно переносить из одной его части в другую, меняя перед этими членами знаки на противоположные.
--	--



Мотивация к учебной деятельности



Много из математики не остаётся в памяти, но когда поймёшь её, тогда легко при случае вспомнить забытое.

*М. В. Остроградский (1801–1861),
русский математик, педагог*



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии

УРОК 57_ОНЗ

№ 390



Решите неравенства:

а) $7x + 14 > 0$; б) $2x - 1 < 0$; в) $-4x + 4 > 0$; г) $-8x - 2 \geq 0$.

Вспомните, как называются данные неравенства.

Предположите, какие неравенства называют квадратными.

Проверьте свое предположение по учебнику.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



УРОК 57_ОНЗ

Эталон

Квадратным неравенством называется неравенство вида $ax^2+bx+c > 0$, $ax^2+bx+c \geq 0$, $ax^2+bx+c < 0$, $ax^2+bx+c \leq 0$, где a , b , c – некоторые числа, $a \neq 0$.



Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии

УРОК 57_ОНЗ

№ 391

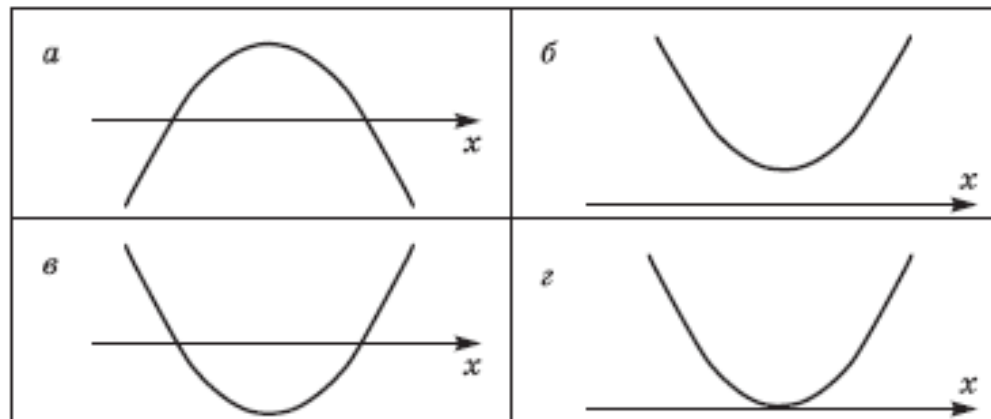
От чего зависит расположение параболы относительно оси абсцисс? Установите соответствие между квадратичными функциями и схематичными изображениями их графиков:

1) $y = x^2 - x + 3$;

2) $y = -x^2 - x + 2$;

3) $y = x^2 - 8x + 15$;

4) $y = x^2 + 2x + 1$.





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



Задание на пробное действие

УРОК 57_ОНЗ

Решите квадратное неравенство $x^2 + 6x + 5 < 0$.





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



ЗАТРУДНЕНИЕ?



УРОК 57_ОНЗ





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



ЗАТРУДНЕНИЕ?



УРОК 57_ОНЗ

Выявление места и причины затруднения

Почему возникло затруднение?

Что пока не знаешь?





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



ЗАТРУДНЕНИЕ?



УРОК 57_ОНЗ

Выявление места и причины затруднения

Почему возникло затруднение?

Что пока не знаешь?



Построение проекта выхода из затруднения

Цель: Узнать способ решения квадратного неравенства и научиться его применять.

Средства: учебник № 392, № 393.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



УРОК 57_ОНЗ

План:

1. Выполнить задания, предложенные учителем, проанализировать ход выполнения, результаты.
2. Сформулировать гипотезу.
3. Сравнить с методом, предложенным в учебнике.



Реализация построенного проекта

392

1) Вычислите абсциссы точек пересечения функции $y = x^2 + 6x + 5$ с осью абсцисс. Проверьте свой результат по графику данной функции, изображенному на рисунке.

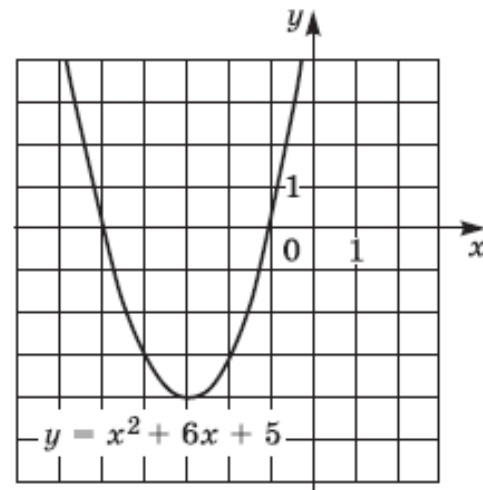
2) Пользуясь графиком, укажите все значения x , при которых квадратичная функция $y = x^2 + 6x + 5$ принимает отрицательные значения, принимает положительные значения.

393

1) Решите квадратное неравенство $x^2 + 6x + 5 < 0$. Переформулируйте задание, сведя его к применению известного вам алгоритма.

2) Предложите свой способ решения квадратного неравенства $x^2 - 8x + 16 > 0$. Как можно его упростить?

3) Составьте алгоритм решения квадратных неравенств. Сопоставьте свой вариант с предложенным на с. 109.





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



Эталон

УРОК 57_ОНЗ

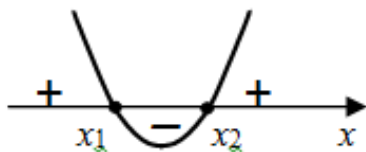

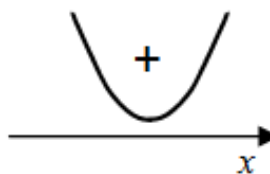
Алгоритм решения квадратного неравенства

1. Если коэффициент при x^2 отрицательный, нужно умножить обе части неравенства на (-1) и далее решать неравенство противоположного знака.
2. Определить знак дискриминанта квадратного трёхчлена, стоящего в левой части неравенства и найти его корни (если они существуют).
3. Изобразить схематически график соответствующей квадратичной функции.
4. Определить по схеме интервалы или точки, удовлетворяющие знаку неравенства (или то, что таких нет).
5. Записать ответ.



Эталон

УРОК 57_ОНЗ

Схема		$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
				
Неравенство				
$ax^2 + bx + c > 0$		$x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$	$x \in (-\infty; x_B) \cup (x_B; +\infty)$	$x \in (-\infty; +\infty)$
$ax^2 + bx + c \geq 0$		$x \in (-\infty; x_1] \cup [x_2; +\infty)$	$x \in (-\infty; +\infty)$	$x \in (-\infty; +\infty)$
$ax^2 + bx + c < 0$		$x \in (x_1; x_2)$	$x \in \emptyset$	$x \in \emptyset$
$ax^2 + bx + c \leq 0$		$x \in [x_1; x_2]$	$x = x_B$	$x \in \emptyset$



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ § 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



УРОК 57_ОНЗ

Первичное закрепление во внешней речи.

№ 394 (2.а)

$$-3x^2 + 7x - 2 < 0$$

№ 394 (1.а, 2.в),

$$3x^2 - 2x - 8 \geq 0$$

$$-4x^2 - 4x - 1 > 0$$

Самостоятельная работа с самопроверкой.

№ 394 (1.б)

$$x^2 - 8x + 15 \leq 0$$



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



УРОК 57_ОНЗ

Включение в систему знаний

№ 396 (а)

Найдите значения x , при которых данное выражение имеет смысл:

$$\sqrt{x^2 - 9x}$$

№ 397

Найдите наибольшее целое значение аргумента области определения функции

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{-2x^2 + 7x - 3}}$$



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



УРОК 58_РТ

Решение квадратных неравенств.

Основные содержательные цели:

- 1) Тренировать умение применять алгоритм решения квадратного неравенства.
- 2) Тренировать умение применять понятие четной и нечетной функции, строить график кусочно-заданной функции.



1. Подготовка к тренингу.

Проверка домашней работы. Работа в группах.

2. Тренинг с самопроверкой по подробному образцу.

№ 394 (1. в, д, 2. д, е)

№ 395 (д, е)

№ 396 (г, ж)

394 Решите квадратные неравенства:

- | | | |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. а) $3x^2 - 2x - 8 \geq 0$; | в) $5x^2 + x + 3 > 0$; | д) $9x^2 - 12x + 4 \geq 0$; |
| б) $x^2 - 8x + 15 \leq 0$; | г) $11x^2 + 5x + 1 \leq 0$; | е) $x^2 - 6x + 9 < 0$. |
| 2. а) $-3x^2 + 7x - 2 < 0$; | в) $-4x^2 - 4x - 1 > 0$; | д) $-5x^2 + 3x \geq 0$; |
| б) $-x^2 + 6x - 8 \leq 0$; | г) $-x^2 - x + 2 > 0$; | е) $-x^2 - x < 0$. |

395 Решите неполные квадратные неравенства:

- | | | |
|---------------------|-------------------------|---------------------------|
| а) $-8x^2 \geq 0$; | в) $5x^2 + 2 \geq 0$; | д) $-12x^2 - 7 > 0$; |
| б) $4x^2 - 9 > 0$; | г) $-9x^2 + 1 \leq 0$; | е) $-15x^2 + 25 \geq 0$. |

Каким ещё способом можно решить подобные неполные квадратные неравенства?

396 Найдите значения x , при которых данное выражение имеет смысл:

- | | | | |
|-------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| а) $\sqrt{x^2 - 9x}$; | в) $\sqrt{x^2 - 16}$; | д) $\sqrt{x^2 + 8x + 7}$; | ж) $\sqrt{-x^2 - 16x - 64}$; |
| б) $\sqrt{7x - 2x^2}$; | г) $\sqrt{x^2 + 5}$; | е) $\sqrt{-x^2 - 2x + 3}$; | з) $\sqrt{100x^2 - 60x + 9}$. |



3. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

№ 394 (1. г, 2. б)

№ 395 (в)

№ 396 (б)

394 Решите квадратные неравенства:

- | | | |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. а) $3x^2 - 2x - 8 \geq 0$; | в) $5x^2 + x + 3 > 0$; | д) $9x^2 - 12x + 4 \geq 0$; |
| б) $x^2 - 8x + 15 \leq 0$; | г) $11x^2 + 5x + 1 \leq 0$; | е) $x^2 - 6x + 9 < 0$. |
| 2. а) $-3x^2 + 7x - 2 < 0$; | в) $-4x^2 - 4x - 1 > 0$; | д) $-5x^2 + 3x \geq 0$; |
| б) $-x^2 + 6x - 8 \leq 0$; | г) $-x^2 - x + 2 > 0$; | е) $-x^2 - x < 0$. |

395 Решите неполные квадратные неравенства:

- | | | |
|---------------------|-------------------------|---------------------------|
| а) $-8x^2 \geq 0$; | в) $5x^2 + 2 \geq 0$; | д) $-12x^2 - 7 > 0$; |
| б) $4x^2 - 9 > 0$; | г) $-9x^2 + 1 \leq 0$; | е) $-15x^2 + 25 \geq 0$. |

Каким ещё способом можно решить подобные неполные квадратные неравенства?

396 Найдите значения x , при которых данное выражение имеет смысл:

- | | | | |
|-------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| а) $\sqrt{x^2 - 9x}$; | в) $\sqrt{x^2 - 16}$; | д) $\sqrt{x^2 + 8x + 7}$; | ж) $\sqrt{-x^2 - 16x - 64}$; |
| б) $\sqrt{7x - 2x^2}$; | г) $\sqrt{x^2 + 5}$; | е) $\sqrt{-x^2 - 2x + 3}$; | з) $\sqrt{100x^2 - 60x + 9}$. |



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



УРОК 58_РТ

Включение в систему знаний и повторение

Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 2x^2 - 3x > -1 \\ 5x - 1 \leq 2x + 8 \end{cases}$$

№ 400

Дана функция

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & \text{если } x > 1; \\ x^3, & \text{если } 0 \leq x \leq 1; \\ h(x), & \text{если } x < 0 \end{cases}$$

Задайте $h(x)$ так, чтобы функция $f(x)$ являлась нечётной, и постройте график функции $f(x)$.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



Самостоятельная работа № 1

УРОК 59_Р

Обязательная часть:

№ 1. Решите квадратные неравенства:

а) $x^2 - 5x \geq 0$;

в) $x^2 - 18x + 81 \leq 0$;

б) $x^2 + 9 < 0$;

г) $-2x^2 + x + 1 > 0$.

№ 2. Найдите значения x , при которых данное выражение $\sqrt{5x^2 - 3x - 2}$ имеет смысл.

Дополнительная часть:

№ 3. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} x^2 + 6x - 16 \leq 0 \\ -0,4x - 1,2 < 0 \end{cases}$$

Запишите все целые решения системы неравенств.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



Рефлексия учебной деятельности

УРОК 59_P



КАРТОЧКА ДЛЯ РЕФЛЕКСИИ (С-17)

Содержание	Знаю	Умею
Алгоритм решения квадратного неравенства.		
Нахождение области определения функции, содержащей квадратный корень.		
Решение системы неравенств с одной переменной, содержащей квадратное неравенство.		

Я ставлю себе отметку:



Задачи для самоконтроля.

УРОК 60_РТ

Вариант 1

К-5

Обязательная часть

1. Квадратичная функция задана формулой $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x - 7$. Вычислите координаты вершины параболы.
2. Постройте график функции $y = (x-1)^2 - 4$.
3. Решите квадратное неравенство:
а) $-5x^2 + 6x \geq 0$; б) $\frac{1}{2}x^2 - 6x + 10 > 0$; в) $-3x^2 + x - 1 < 0$.
4. Найдите значения x , при которых выражение $\sqrt{-9x^2 + 24x - 16}$ имеет смысл.
5. Постройте график функции

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x, & \text{если } 0 \leq x \leq 2; \\ -x^2 - 4x, & \text{если } -4 \leq x < 0. \end{cases}$$

- 6*. Найдите наибольшее и наименьшее значение квадратного трехчлена $9x^2 - 6x + 1$ на отрезке $[0; 1]$.

Дополнительная часть

7. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x^2 - x - 4 \geq 0; \\ 4x + 30 > 2x^2. \end{cases}$$

Запишите наибольшее целое решение системы неравенств.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



УРОК 60_РТ

1. Подготовка к тренингу.

Проверка домашней работы. Работа в группах.

2. Тренинг с самопроверкой по подробному образцу.

№ 445 (г) Найдите координаты вершины параболы

№ 446 (б, г) Найдите координаты точек пересечения параболы с осями координат
Квадратичная функция $y = ax^2 + bx + c$ задана графически.

№ 449 (б) Определите знаки коэффициентов a , b , c и дискриминанта D
соответствующего квадратного трёхчлена

№ 450 (г) Постройте график функции

№ 453 (а, в, д) Решите квадратные неравенства

№ 454 (в) Найдите значения x , при которых данное выражение имеет смысл



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



УРОК 60_РТ

1. Подготовка к тренингу.

Проверка домашней работы. Работа в группах.

2. Тренинг с самопроверкой по подробному образцу.

№ 445 (г) Найдите координаты вершины параболы

№ 446 (б, г) Найдите координаты точек пересечения параболы с осями координат
Квадратичная функция $y = ax^2 + bx + c$ задана графически.

№ 449 (б) Определите знаки коэффициентов a , b , c и дискриминанта D
соответствующего квадратного трёхчлена

№ 450 (г) Постройте график функции

ДЗ: тест № 6

№ 453 (а, в, д) Решите квадратные неравенства

№ 454 (в) Найдите значения x , при которых данное выражение имеет смысл



ЭКСПРЕСС-ТЕСТ № 6

ЧАСТЬ А

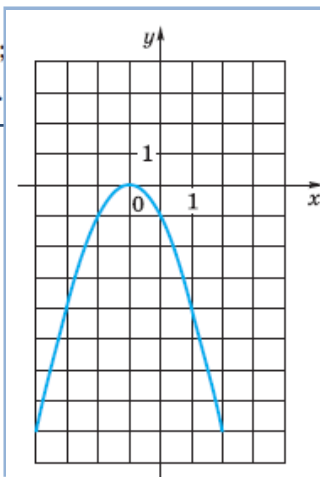
1. Квадратичная функция задана графически. Определите знаки коэффициента a и дискриминанта D соответствующего квадратного трёхчлена.

А) $D < 0, a < 0$;

Б) $D = 0, a > 0$;

В) $D > 0, a > 0$;

Г) $D = 0, a < 0$.



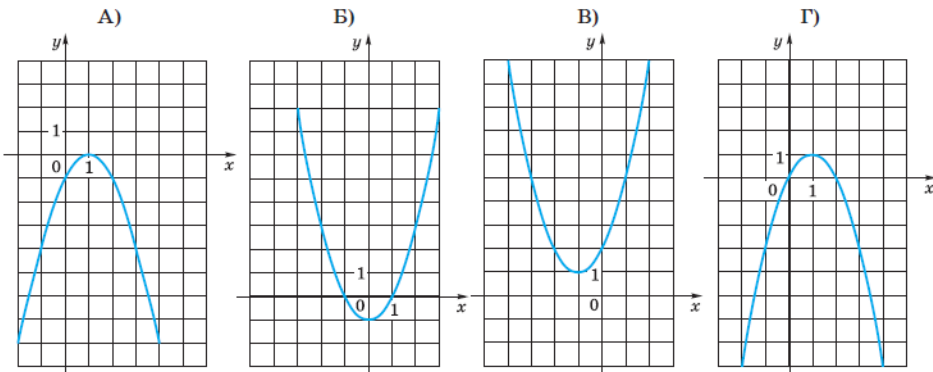
2. Установите соответствие между квадратичной функцией и её графиком:

1) $y = -(x - 1)^2 + 1$;

2) $y = (x + 1)^2 + 1$;

3) $y = -(x - 1)^2$;

4) $y = x^2 - 1$.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



3. Найдите координаты вершины параболы $y = 2x^2 + x - 15$:

А) $\left(-\frac{1}{4}; -15\frac{1}{8}\right)$; Б) $\left(\frac{1}{4}; -14\frac{5}{8}\right)$; В) $\left(-\frac{1}{2}; -15\right)$; Г) $(-1; -16)$.

4. Решите неравенство $5x^2 - 4x - 1 \geq 0$.

А) $(-\infty; +\infty)$; Б) $\left[-\frac{1}{5}; 1\right]$; В) $\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right) \cup (1; +\infty)$; Г) $(-\infty; -0,2] \cup [1; +\infty)$.

5 • Установите соответствие между наибольшим и наименьшим значениями квадратного трёхчлена $-9x^2 + 10x - 1$ и числовым отрезком, на котором он их достигает:

1) $\left[\frac{5}{9}; 1\right]$; 2) $\left[\frac{1}{9}; \frac{4}{9}\right]$; 3) $[0; 2]$; 4) $[-1; 0]$.

А) $y_{\text{наиб}} = 1\frac{7}{9}$, Б) $y_{\text{наиб}} = 1\frac{7}{9}$, В) $y_{\text{наиб}} = -1$, Г) $y_{\text{наиб}} = 1\frac{2}{3}$,

$y_{\text{наим}} = -17$; $y_{\text{наим}} = 0$; $y_{\text{наим}} = -20$; $y_{\text{наим}} = 0$.



ЧАСТЬ В

6. Постройте график функции $y = \begin{cases} -x^2 + 6x - 10, & 2 \leq x \leq 6; \\ -\frac{1}{2}x - 1, & -4 \leq x < 2. \end{cases}$

При каких значениях p прямая $y = p$ имеет с графиком три общие точки?

А) -8; Б) -2; В) -1,8; Г) 0.

7. Найдите наибольшее целое значение аргумента области определения функции

$$y = \frac{1}{\sqrt{-3x^2 - 13x + 10}}.$$

А) 1; Б) 0; В) $-2\frac{1}{6}$; Г) -4.

ЧАСТЬ С

8*. Определите, при каких значениях параметра a неравенство $x^2 + (a - 5)x - (a - 5) < 0$ имеет хотя бы одно решение.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



УРОК 61-22_ОК

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

4.2.1–4.3.2*

Квадратичная функция. Квадратные неравенства

Критерии оценивания контрольной работы

	Количество баллов за каждое задание	Отметка
Обязательная часть	1. 2 балла	«5» – 16–17 баллов
	2. 3 балла	«4» – 13–15 баллов
Обязательная часть	3. 3 балла	«3» – 9–12 баллов
	4. 4 баллов	• «5» – 21–22 баллов
	5. 5 баллов	«4» – 17–20 балла
	6*. 5 баллов	«3» – 11–16 баллов
Дополнительная часть	1. 6 баллов	«5» – 5–6 баллов

ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

§ 3. КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА



УРОК 61-62_ОК

Вариант 1

К-5

Обязательная часть

1. Квадратичная функция задана формулой $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x - 7$. Вычислите координаты вершины параболы.
2. Постройте график функции $y = (x-1)^2 - 4$.
3. Решите квадратное неравенство:
 - а) $-5x^2 + 6x \geq 0$;
 - б) $\frac{1}{2}x^2 - 6x + 10 > 0$;
 - в) $\frac{-3x^2 + x - 1 < 0$.
4. Найдите значения x , при которых выражение $\sqrt{-9x^2 + 24x - 16}$ имеет смысл.
5. Постройте график функции

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x, & \text{если } 0 \leq x \leq 2; \\ -x^2 - 4x, & \text{если } -4 \leq x < 0. \end{cases}$$

- 6*. Найдите наибольшее и наименьшее значение квадратного трехчлена $9x^2 - 6x + 1$ на отрезке $[0; 1]$.

Дополнительная часть

7. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x^2 - x - 4 \geq 0; \\ 4x + 30 > 2x^2. \end{cases}$$

Запишите наибольшее целое решение системы неравенств.

Критерии оценивания контрольной работы

	Количество баллов за каждое задание	Отметка
Обязательная часть	1. 2 балла	«5» – 16–17 баллов «4» – 13–15 баллов «3» – 9–12 баллов
	2. 3 балла 3. 3 балла 4. 4 баллов 5. 5 баллов 6*. 5 баллов	
Дополнительная часть	1. 6 баллов	• «5» – 21–22 баллов «4» – 17–20 балла «3» – 11–16 баллов
		«5» – 5–6 баллов



КАРТОЧКА ДЛЯ РЕФЛЕКСИИ (К-5)

Содержание	Знаю	Умею
Определение координат вершины параболы.		
Построение графика квадратичной функции.		
Решение квадратного неравенства.		
Нахождение области допустимых значений выражения, содержащего квадратный корень.		
Построение графика кусочно-заданной функции.		
Нахождение наибольшего и наименьшего значения квадратного трехчлена \bullet .		
Решение системы неравенства с одной переменной, содержащей квадратное неравенство.		

Я ставлю себе отметку:



Задачи повышенного уровня сложности.



408*

Каких пятизначных чисел больше: тех, у которых цифры идут в строго возрастающем порядке, или тех, у которых цифры идут в строго убывающем порядке? (Например, в первую группу входит число 12459, но не входят числа 12495 и 12259.)

Каждому числу, у которого цифры идут в строго возрастающем порядке, можно однозначно сопоставить число, у которого цифры идут в строго убывающем порядке. Для этого достаточно записать его в обратном порядке: $23579 \rightarrow 97532$. Но среди чисел, у которых цифры идут в строго убывающем порядке, есть еще те, которые заканчиваются нулем. Значит, больше тех, у которых цифры идут в строго убывающем порядке.

Ответ: тех, у которых цифры идут в строго убывающем порядке



409* По кругу висят 250 лампочек. Вначале все лампочки включены. Разрешается либо переключить (из включённого состояния в выключенное, или наоборот) любые 4 последовательные лампочки, либо взять 5 последовательных лампочек и переключить все, кроме средней. Можно ли с помощью таких операций выключить все лампочки?

Посмотрим на 125 лампочек, висящих через одну. Каждым действием мы переключаем ровно две из них. Рассмотрим все возможные ситуации:

До переключения	После переключения	Количество включенных
○○	●●	Уменьшилось на две
○●	●○	Не изменилось
●○	○●	Не изменилось
●●	○○	Увеличилось на две

Поэтому среди этих 125 лампочек количество включенных либо не меняется, либо изменяется на две. Вначале все включены. Значит, всегда будет включено нечетное количество лампочек, то есть хотя бы одна.

Ответ: нельзя.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



Алгебраические дроби и их свойства.

УРОК 63_ОНЗ

Основные содержательные цели:

- 1) Сформировать понятие:
 - алгебраической дроби;
 - равных алгебраических дробей;
 - области определения алгебраической дроби.
- 2) Сформировать умение находить область определения алгебраической дроби.
- 3) Сформировать знание об основном свойстве алгебраической дроби.
- 4) Построить алгоритм сокращения алгебраической дроби и сформировать умение его применять.
- 5) Повторить алгоритмы действий с обыкновенными дробями; закрепить умение раскладывать многочлен на множители.



Понятие дроби

Дроби – это числа вида $\frac{m}{n}$ ($m \in N, n \in N$), которые служат для обозначения частей целого.

$\frac{m}{n}$ — числитель дроби
— знаменатель дроби

Дробь $\frac{m}{n}$ показывает, что целое разделили на n равных частей и взяли m таких частей.

Основное свойство дроби

Числитель и знаменатель дроби можно умножить или разделить на одно и то же натуральное число.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c} \text{ или } \frac{a}{b} = \frac{a : c}{b : c}, \text{ где } a, b, c \in N$$

Свойства дробей

1) Черту дроби можно понимать как знак деления:

$$m : n = \frac{m}{n}$$

2) $m < n$ – дробь **правильная** (меньше 1)

$m \geq n$ – дробь **неправильная** (больше или равна 1)

Сокращение дробей

Сократить дробь – это значит разделить ее числитель и знаменатель на одно и то же натуральное число.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



5 класс

Сократи дроби с натуральными числителями и знаменателями:

$$\frac{2a}{8ab}, \frac{15mkt}{34mt}, \frac{18dcm}{45bdmk}, \frac{xy}{4mnhx};$$
$$\frac{mn^2}{mnk}, \frac{3a^2b}{6ab}, \frac{4c}{8c^2d}, \frac{15xy^2}{20x^2yz}.$$

Разложи на множители числитель, а затем сократи дробь:

$$1) \frac{4a + 4b}{8c}; \quad 2) \frac{3x - 6y}{12x}; \quad 3) \frac{a^2 + ac}{a^2} (a \neq 0); \quad 4) \frac{9m^2 - m^2}{5mn} (m, n \neq 0).$$



Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии

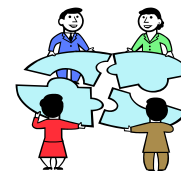
УРОК 63_ОНЗ

К 458 Какую из этих дробей можно считать «лишней»? Обоснуйте свой ответ.

$$\frac{-3}{-101}; \frac{1}{4}; \frac{3}{8}; -\frac{5}{16}; \frac{7}{2}; \frac{89}{100}; \frac{a}{c}; \frac{3}{-7}; \frac{99}{1}; \frac{18}{36}.$$

459 Решите задачи:

- а) Скорость гоночных автомобилей достигает 400 км/ч, а скорость пикирования орла – 320 км/ч. Какую часть скорость орла составляет от скорости гоночного автомобиля?
- б) Самостоятельная работа длилась n минут, а её проверка на 5 минут меньше. Какую часть заняла самостоятельная работа с самопроверкой от всего урока (урок длится 40 минут)?



в) На занятии по карате разминка продолжалась c минут, а отработка техники – на 10 минут дольше. После этого в течение d минут ребята выполняли упражнения с партнером, затем занятие закончилось. Какая часть занятия ушла на отработку техники, если ребята приступили к разминке через 5 минут после начала занятия? Чем похожи ответы к задачам, чем они отличаются? Как бы вы назвали две последние дроби? Сопоставьте свой вариант с определением, предложенным на с. 125. Можно ли первую дробь назвать так же?



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



УРОК 63_ОНЗ

Эталон

Определение 1. Выражение, являющееся отношением двух многочленов A и B , $B \neq 0$, называется *алгебраической дробью* $\frac{A}{B}$. При этом многочлен A называют *числителем* алгебраической дроби, а многочлен B – её *знаменателем*.



Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии

460

Найдите значение алгебраической дроби $\frac{2x+1}{x-4}$ при данных значениях переменной: $x = 2; -5; 104; 0,5$. Удастся ли найти значение этой алгебраической дроби при $x = 4$? Почему?

На каком множестве можно рассматривать значение алгебраической дроби? Как бы вы назвали это множество? Сопоставьте свое предположение с определением на с. 126.





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



УРОК 63_ОНЗ

Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии

460

Найдите значение алгебраической дроби $\frac{2x+1}{x-4}$ при данных значениях переменной: $x = 2; -5; 104; 0,5$. Удастся ли найти значение этой алгебраической дроби при $x = 4$? Почему?

На каком множестве можно рассматривать значение алгебраической дроби? Как бы вы назвали это множество? Сопоставьте свое предположение с определением на с. 126.

Определение 2.

Областью определения алгебраической дроби является множество тех и только тех значений переменных, при которых ее знаменатель не обращается в нуль.





Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии

УРОК 63_ОНЗ



461

Найдите область определения алгебраической дроби:

а) $\frac{x+1}{x-1}$

в) $\frac{x^2+x}{x^2-x}$;

д) $\frac{x^3-x^2+2x+3}{x^2-5x+6}$;

б) $\frac{x-2}{x-3}$;

г) $\frac{x^2+2x+1}{x^2-1}$;

е) $\frac{x^2-6x+8}{x^2-7x+12}$.



Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии

УРОК 63_ОНЗ



461 Найдите область определения алгебраической дроби:

а) $\frac{x+1}{x-1}$

в) $\frac{x^2+x}{x^2-x}$;

д) $\frac{x^3-x^2+2x+3}{x^2-5x+6}$;

б) $\frac{x-2}{x-3}$;

г) $\frac{x^2+2x+1}{x^2-1}$;

е) $\frac{x^2-6x+8}{x^2-7x+12}$.

Определение 3.

Две алгебраические дроби будем называть **равными**, если их числовые значения совпадают при всех значениях переменных, допустимых для обеих дробей.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



Задание на пробное действие

УРОК 63_ОНЗ

Сформулируйте, на основании, какого свойства выполнено данное преобразование:

$$\frac{x^2 - 2x}{x^2 - 3x} = \frac{x - 2}{x - 3}$$





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



ЗАТРУДНЕНИЕ?



УРОК 63_ОНЗ





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



ЗАТРУДНЕНИЕ?



УРОК 63_ОНЗ

Выявление места и причины затруднения

Почему возникло затруднение?

Что пока не знаешь?





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



ЗАТРУДНЕНИЕ?

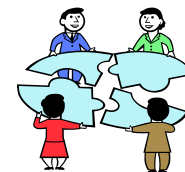


УРОК 63_ОНЗ

Выявление места и причины затруднения

Почему возникло затруднение?

Что пока не знаешь?



Построение проекта выхода их затруднения

Цель: Узнать способ преобразования алгебраической дроби и научиться его применять.

Средства: учебник № 462, № 463.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



УРОК 63_ОНЗ

462

а) Сократите дробь $\frac{33}{88}$, а затем приведите её к знаменателю 24. На основании какого свойства вы выполнили данные преобразования?

б) Сократите алгебраическую дробь $\frac{ab}{bc}$, а затем приведите её к знаменателю $3c^2$. Предположите, на основании какого свойства можно выполнить эти преобразования. Сформулируйте это свойство и сравните его со свойством на с. 127.

463

а) Сократите дроби:

$$\frac{3m}{2m}; \quad \frac{3c}{2c^2}; \quad \frac{a(a-5)}{5a}; \quad \frac{2-d}{(2-d)(2+d)}; \quad \frac{1-3x}{(1-3x)^3}.$$

б) Найдите область определения исходных дробей и дробей, полученных в результате сокращения. Что вы наблюдаете?

в) Можно ли обобщить результат этих наблюдений? Сформулируйте вывод об изменении области определения при сокращении дробей.

г) Изменится ли область определения алгебраической дроби после умножения её числителя и знаменателя на один и тот же ненулевой многочлен?

д) Сравните свои выводы о влиянии преобразования алгебраической дроби на область её определения с выводами в учебнике.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



Эталон

УРОК 63_ОНЗ

Основное свойство алгебраической дроби

Если числитель и знаменатель алгебраической дроби умножить на один и тот же ненулевой многочлен, то получится алгебраическая дробь, равная данной.

$$\frac{A}{B} = \frac{AX}{BX}, \text{ где } X \neq 0, B \neq 0$$

Алгоритм сокращения алгебраических дробей

1. Разложить числитель и знаменатель дроби на множители.
2. Найти общие множители.
3. Разделить числитель и знаменатель на общие множители.



Первичное закрепление во внешней речи

№ 464 (а, б, в, г – первые две дроби)

Сократите алгебраическую дробь:

а) $\frac{15}{3n}$; $\frac{-4m}{-16m}$; $\frac{3m}{m^2}$; $\frac{-m^3n}{n^2m}$; $\frac{7km^6n}{7^2k^2m^5n^3}$;

б) $\frac{15-3c}{3c}$; $\frac{5c-3c^2}{c}$; $\frac{5c-5a}{c-a}$; $\frac{-(a-c)}{a-c}$; $\frac{-c-a}{a+c}$; $\frac{4c-4a}{a-c}$;

в) $\frac{4a-a^2}{ab+a}$; $\frac{4b-a}{4b^2-ab}$; $\frac{b-a}{b^2-a^2}$; $\frac{a-b}{b^2-a^2}$; $\frac{a-b}{(a-b)^2}$; $\frac{a-b}{(b-a)^2}$; $\frac{(a-b)^3}{b-a}$;

г) $\frac{25-y^2}{25+5y}$; $\frac{25-y^2}{(5+y)^2}$; $\frac{x^2-16}{(x-4)^2}$; $\frac{(x-4)^2}{16-x^2}$.



Первичное закрепление во внешней речи

УРОК 63_ОНЗ

№ 465 (б)

Сократите алгебраическую дробь:

а) $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2}$;

б) $\frac{x^2 + 5xy - 6y^2}{x^2 - 4xy + 3y^2}$.

№ 466 (г)

Сократите алгебраическую дробь:

а) $\frac{x^2 - 15x + 50}{x - 5}$;

в) $\frac{3x^2 + 2x - 1}{x^3 + 1}$;

б) $\frac{x + 6}{x^2 + 14x + 48}$;

г) $\frac{x^2 + x - 6}{3x^2 - 4x - 4}$.

№ 465 (а), № 466 (б)



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



Самостоятельная работа с самопроверкой

УРОК 63_ОНЗ

№ 466 (а, в)

Сократите алгебраическую дробь:

а) $\frac{x^2 - 15x + 50}{x - 5}$;

в) $\frac{3x^2 + 2x - 1}{x^3 + 1}$;

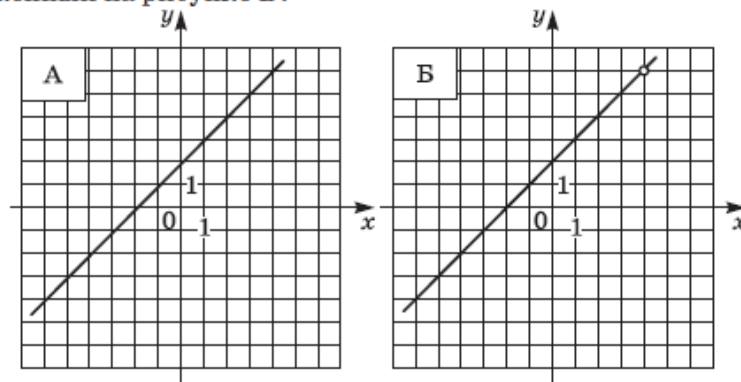


Включение в систему знаний и повторение

УРОК 63_ОНЗ

№ 469

На рисунке А изображен график функции $y = x + 2$. Чем отличается от него график, изображённый на рисунке Б?



Укажите область определения для каждой из функций.

Какой из этих графиков является графиком функции $y = \frac{(x+2)(x-4)}{x-4}$?

Объясните, как построить график функции $y = \frac{x^2 - 2x - 8}{x - 4}$.

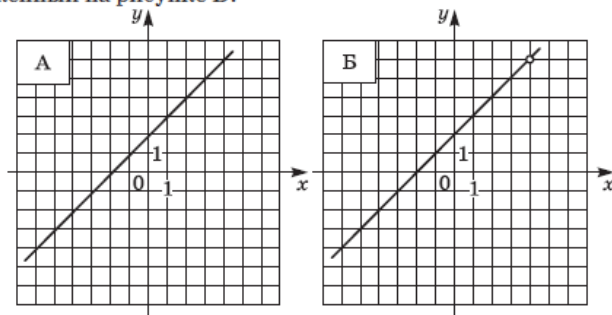


Включение в систему знаний и повторение

УРОК 63_ОНЗ

№ 469

На рисунке А изображен график функции $y = x + 2$. Чем отличается от него график, изображённый на рисунке Б?



Укажите область определения для каждой из функций.

Какой из этих графиков является графиком функции $y = \frac{(x+2)(x-4)}{x-4}$?

Объясните, как построить график функции $y = \frac{x^2 - 2x - 8}{x - 4}$.

Алгоритм построения графика функции, требующей преобразования

1. Найти область определения исходной функции.
2. Преобразовать исходную функцию, выполнив сокращение.
3. Построить график полученной функции на области определения исходной (выкалывая нужные точки графика полученной функции).

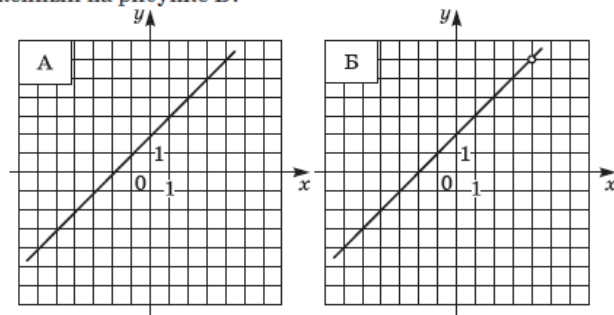


Включение в систему знаний и повторение

УРОК 63_ОНЗ

№ 469

На рисунке А изображен график функции $y = x + 2$. Чем отличается от него график, изображённый на рисунке Б?



Укажите область определения для каждой из функций.

Какой из этих графиков является графиком функции $y = \frac{(x+2)(x-4)}{x-4}$?

Объясните, как построить график функции $y = \frac{x^2 - 2x - 8}{x - 4}$.

№ 470 (в) $y = \frac{x^3 - 8}{x - 2}$

Алгоритм построения графика функции, требующей преобразования

1. Найти область определения исходной функции.
2. Преобразовать исходную функцию, выполнив сокращение.
3. Построить график полученной функции на области определения исходной (выкалывая нужные точки графика полученной функции).

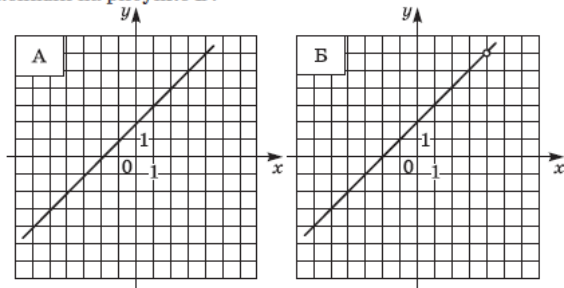


Включение в систему знаний и повторение

УРОК 63_ОНЗ

№ 469

На рисунке А изображен график функции $y = x + 2$. Чем отличается от него график, изображённый на рисунке Б?



Укажите область определения для каждой из функций.

Какой из этих графиков является графиком функции $y = \frac{(x+2)(x-4)}{x-4}$?

Объясните, как построить график функции $y = \frac{x^2 - 2x - 8}{x - 4}$.

№ 470 (в) $y = \frac{x^3 - 8}{x - 2}$

№ 477 (3)

Алгоритм построения графика функции, требующей преобразования

1. Найти область определения исходной функции.
2. Преобразовать исходную функцию, выполнив сокращение.
3. Построить график полученной функции на области определения исходной (выкалывая нужные точки графика полученной функции).

3) Сократите обыкновенную дробь:

а) $\frac{12}{32}$; б) $\frac{25}{35}$; в) $\frac{51}{68}$; г) $\frac{65}{91}$; д) $\frac{90}{126}$.

Какое свойство дроби позволило выполнить эти преобразования?



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



Алгебраические дроби и их свойства.

УРОК 64_ОНЗ

Основные содержательные цели:

- 1) Сформировать знание способа приведения алгебраических дробей к общему знаменателю.
- 2) Тренировать умение применять алгоритмы действий с обыкновенными дробями; умение раскладывать многочлен на множители; умение применять понятие линейного уравнения с двумя переменными, умение строить его график.



Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю (НОЗ)

Алгоритм приведения дробей к НОЗ

1. Найти НОК знаменателей дробей.
2. Найти для каждой дроби дополнительные множители.
3. Умножить числитель и знаменатель каждой дроби на ее дополнительный множитель.

Сократи дроби с натуральными числителями и знаменателями и приведи их к наименьшему общему знаменателю:

$$1) \frac{3a - ab}{ax} \text{ и } \frac{8c + 4c}{6cd}; \quad 2) \frac{5n + n^2}{3n} \text{ и } \frac{4a^2 - 2a^2}{6ay}; \quad 3) \frac{7(y + 2k)}{(y + 2k)bc} \text{ и } \frac{k^2 - ky}{5bk}.$$



Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии

УРОК 64_ОНЗ

477

1) Приведите дробь к знаменателю 48:

а) $\frac{3}{4}$; б) $\frac{5}{12}$; в) $\frac{11}{16}$; г) $\frac{84}{96}$; д) $\frac{33}{144}$.

2) Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю:

а) $\frac{1}{12}$ и $\frac{5}{6}$; б) $\frac{2}{7}$ и $\frac{3}{5}$; в) $\frac{3}{8}$ и $\frac{13}{20}$; г) $\frac{7}{15}$ и $\frac{6}{25}$.



471

Приведите дробь:

а) $\frac{m}{n}$ к знаменателю $3n, -n, mn, n^2, 2n^3$;

б) $\frac{a-b}{ab}$ к знаменателю $ab^2, a^2b^2, -a^2b, 5ab^3$;

в) $\frac{b}{a+b}$ к знаменателю $a(a+b), b^2(a+b), (a-b)(a+b), (a+b)^2, a^3+b^3$.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



Задание на пробное действие

УРОК 64_ОНЗ

Приведите дроби $\frac{3b-2}{7a^2+7ac}$, $\frac{2b-3}{a^2-ac}$ к общему знаменателю.





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



ЗАТРУДНЕНИЕ?



УРОК 64_ОНЗ





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



ЗАТРУДНЕНИЕ?



УРОК 64_ОНЗ

Выявление места и причины затруднения

Почему возникло затруднение?

Что пока не знаешь?





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



ЗАТРУДНЕНИЕ?



УРОК 64_ОНЗ

Выявление места и причины затруднения

Почему возникло затруднение?

Что пока не знаешь?



Построение проекта выхода их затруднения

Цель: Построить алгоритм приведения алгебраических дробей к общему знаменателю и научиться его применять.

Средства: учебник № 473 (а), № 474 (а), № 475 (а)



473

Приведите дроби к общему знаменателю:

а) $\frac{2}{y}$ и $\frac{x}{3y}$;

474

Приведите дроби к общему знаменателю:

а) $\frac{1}{a+b}$ и $\frac{1}{a}$;

475

Приведите дроби к общему знаменателю:

а) $\frac{a}{a+b}$, $\frac{b}{a^2-b^2}$;



Эталон

473 Приведите дроби к общему знаменателю:

а) $\frac{2}{y}$ и $\frac{x}{3y}$;

474 Приведите дроби к общему знаменателю:

а) $\frac{1}{a+b}$ и $\frac{1}{a}$;

475 Приведите дроби к общему знаменателю:

а) $\frac{a}{a+b}$, $\frac{b}{a^2-b^2}$;

Алгоритм приведения алгебраических дробей к ОЗ

1. Если возможно, разложить знаменатели всех дробей на множители.
2. Найти ОЗ, домножив один из знаменателей дробей на недостающие множители из знаменателей других дробей.
3. Найти дополнительные множители.
4. Привести дроби к ОЗ.



Первичное закрепление во внешней речи

№ 473 (г)

$$\frac{2}{x^2y} \text{ и } \frac{3}{xy^2}.$$

№ 473 (в)

$$\frac{1}{x} \text{ и } \frac{1}{y}$$

№ 474 (г)

$$\frac{1}{a-b} \text{ и } \frac{a}{b-a}$$

№ 474 (в)

$$\frac{a}{a+b} \text{ и } \frac{b}{(a+b)^2}$$

№ 475 (г)

$$\frac{a+b}{a^2+ab+b^2}, \frac{b}{a^3-b^3}$$

№ 475 (в)

$$\frac{b}{a+b}, \frac{a-b}{a^4-b^4}$$



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



УРОК 64_ОНЗ

Самостоятельная работа с самопроверкой № 525 (а, б)

Приведите дроби к общему знаменателю:

а) $\frac{a-7m}{2am}$ и $\frac{1+m}{4a}$;

б) $\frac{b-1}{t-3}$ и $\frac{b}{6-2t}$;



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



УРОК 64_ОНЗ

Включение в систему знаний и повторение

№ 485 (а, в)

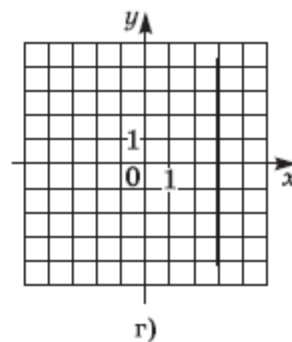
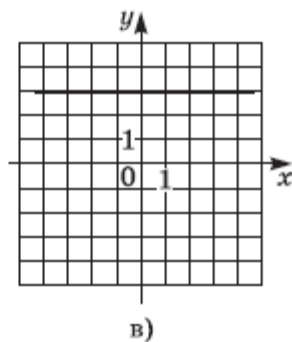
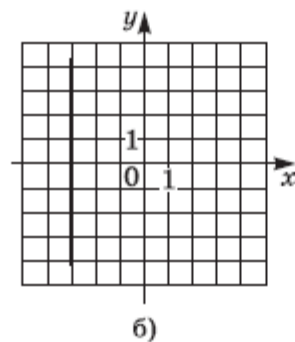
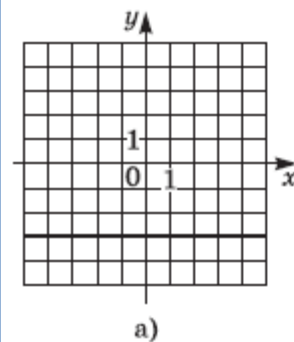
Разложите многочлен на множители:

а) $16x^2 - 1$;

в) $x^2 - 8x - 65$;

№ 486

На каком рисунке изображен график уравнения $y - 3 = 0$?





ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



УРОК 64_ОНЗ

Включение в систему знаний и повторение

№ 489 (б)

Постройте график уравнения:

а) $2x - y = 1$;

б) $x + y - 3 = 0$.

№ 490 (б)

Постройте график уравнения:

а) $2x + 0y = -5$;

б) $0x - 3y = -9$.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



УРОК 65_Р

Актуализация знаний

Приведите дробь $\frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x + 1}$ к знаменателю $x^4 - 1$.

Установите, как изменилась область определения алгебраической дроби в результате этого преобразования.



Самостоятельная работа № 1

УРОК 65_P

Обязательная часть

1. Найдите область определения алгебраической дроби:

а) $\frac{x-2}{x+3}$;

б) $\frac{4}{4x^2-1}$.

2. Сократите дробь:

а) $\frac{48s^3y^4}{32s^2y^5}$;

б) $\frac{12t^2+3t}{48t^3+12t^2}$;

в) $\frac{p^2-2p-35}{p^2-25}$.

3. Приведите дроби к общему знаменателю:

а) $\frac{3c}{35k^2}$ и $\frac{4}{15ck}$;

б) $\frac{a+5}{a-3}$ и $\frac{2}{3a}$;

в) $\frac{1}{2b-2}$ и $\frac{b+1}{4b}$.

Дополнительная часть

4. Преобразуйте алгебраическую дробь $\frac{5d^2-45k^2+d-3k}{d-3k}$ и найдите её значение при $d = -0,2$ и $k = 0,6$.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



Рефлексия учебной деятельности

УРОК 65_Р



КАРТОЧКА ДЛЯ РЕФЛЕКСИИ (С–18)

Содержание	Знаю	Умею
Нахождение области определения алгебраической дроби.		
Алгоритм сокращения алгебраической дроби.		
Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.		

Я ставлю себе отметку:



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 5 РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И

НЕРАВНЕСТВА

§ 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ



Повторение

УРОК 65_Р

№ 468

Сократите дробь:

$$\frac{x^8 - y^8}{(x^4 + y^4)(x^3 + x^2y + xy^2 + y^3)}$$



Задачи повышенного уровня сложности.

503

Сократите дробь $\frac{a^2 - a + 1}{a^4 + a^2 + 1}$.

Первое решение. Заметим, что

$$a^4 + a^2 + 1 = a^4 + 2a^2 + 1 - a^2 = (a^2 + 1)^2 - a^2 = (a^2 + 1 - a)(a^2 + 1 + a).$$

Поэтому $\frac{a^2 - a + 1}{a^4 + a^2 + 1} = \frac{a^2 - a + 1}{(a^2 + 1 - a)(a^2 + 1 + a)} = \frac{1}{a^2 + a + 1}$.

Второе решение. Домножим числитель и знаменатель на $a^2 - 1 = (a - 1)(a + 1)$:

$$\frac{(a - 1)(a + 1)(a^2 - a + 1)}{(a^2 - 1)(a^4 + a^2 + 1)} = \frac{(a - 1)(a^3 + 1)}{a^6 - 1} = \frac{a - 1}{a^3 - 1} = \frac{a - 1}{(a - 1)(a^2 + a + 1)} = \frac{1}{a^2 + a + 1}.$$

Ответ: $\frac{1}{a^2 + a + 1}$.

504

Разложите на множители $a^4 + 4b^4$.

$$a^4 + 4b^4 = a^4 + 4a^2b^2 + 4b^4 - 4a^2b^2 = (a^2 + 2b^2)^2 - (2ab)^2 = (a^2 - 2ab + 2b^2)(a^2 + 2ab + 2b^2).$$

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Консультация № 11

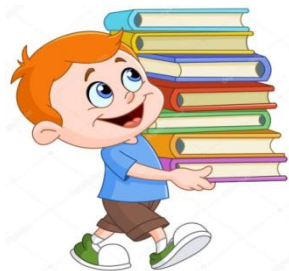
Уроки 66 - 73.

Глава 5. Рациональные уравнения и неравенства.

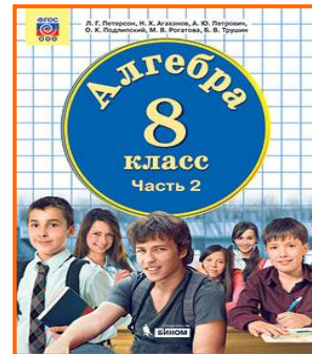
§ 1. Алгебраические дроби

(действия с алгебраическими дробями).

§ 2. Дробно-рациональные уравнения.



26 января
15.30 – 16.30
Москва



АНОНС МЕРОПРИЯТИЙ

<https://www.sch2000.ru>

ЦИКЛ КОНСУЛЬТАЦИЙ 5-8 КЛАССЫ «ШАГ ЗА ШАГОМ»

РАСПИСАНИЕ ОНЛАЙН КОНСУЛЬТАЦИЙ

23 декабря - К-общая (5-7 классы)

19 января – К-общая (5-7 классы)

26 января – К-11 (8 класс)



ВИДЕОЗАПИСЬ
КОНСУЛЬТАЦИЙ 5-7 КЛАССЫ



ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ



БЛАГОДАРИМ ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО!



www.sch2000.ru

Телефон
+7 (495) 797-89-77

E-mail:
info@sch2000.ru



**КОМАНДА ИНСТИТУТА
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ ПЕДАГОГИКИ**

НАШ АДРЕС: МОСКВА, УЛ. 5-ГО ЯМСКОГО ПОЛЯ, Д.9

