

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

**Контрольные работы по алгебре 8 класса (1, 2, 3, 4 четверти)  
к учебнику Мордкович А.Г.**

Темы: "Алгебраические дроби", "Арифметический корень и его свойства. Рациональные числа", "Построение графиков функции. Функция  $y=kx^2$ ;  $y=kx$ ", "График функции  $y=ax^2+bx+c$ ", "Квадратные уравнения. Теорема Виета", "Неравенства. Системы неравенств", "Дробно-рациональные уравнения" и др.

Контрольная работа №1.

"Основные понятия и свойство алгебраической дроби", "Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми и разными знаменателями"

**Вариант 1.**

1. Найдите значение переменной  $x$ , при котором алгебраическая дробь  $\frac{y+5}{y(y-5)}$  не имеет смысла?

2. Найдите значение данного выражения:  $\frac{6-4z}{36-z^2}$  при  $z=-2$ .

3. Выполните сложение и вычитание алгебраических дробей.

а)  $\frac{2x+4}{12x^2} + \frac{2-3y}{18xy^2}$

б)  $\frac{a+2}{a-2} - \frac{a+4}{a+2}$

в)  $\frac{a+1}{a-1} - \frac{a-1}{a+1}$

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

4. Решите задачу.

Спортсмен проплыл по течению реки 1 км 800 м и 1 км 500 м по озеру за одно и тоже время. Какова скорость, с которой плывет спортсмен, если скорость течения реки составляет 2 км/час?

5. Преобразуйте выражение:  $\frac{10}{25-x^4} + \frac{1}{5+x^2} - \frac{1}{5-x^2}$ . Докажите, что значение данного выражения положительно при всех допустимых значениях переменной.

**Вариант 2.**

1. Найдите значение переменной  $x$ , при котором алгебраическая дробь  $\frac{y-7}{y(y+7)}$  не имеет смысла?

2. Найдите значение данного выражения:  $\frac{7}{49-z^2} + \frac{z}{49-z^2}$  при  $z=-3$ .

3. Выполните сложение и вычитание алгебраических дробей.

а)  $\frac{b+2a}{18a^2b} + \frac{a-4b}{36ab^2}$

б)  $a-b + \frac{b^2}{a+b}$

в)  $\frac{x-1}{x-y} - \frac{x+2}{y-x} - \frac{x+1}{x-y}$

г)  $\frac{a-4}{a} - \frac{a-2}{a+2}$

4. Катамаран проплывает 24 км по течению реки за тоже время, что и 20 км против течения. Какова скорость реки, если скорость катамарана 22 км/ч?

5. Упростите выражение:  $\frac{1}{a^2} + \frac{8}{a^4-4} - \frac{2}{a^2-2}$ . Докажите, что значение данного выражения отрицательно при всех допустимых значениях переменной.

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

Контрольная работа №2.

Алгебраические дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей.

## Вариант 1.

1. Найдите значение переменной  $x$ , при котором алгебраическая дробь не имеет смысла?

а)  $\frac{x}{x^2 + 6x}$

б)  $\frac{x-2}{x^2-9}$

2. Найдите значение выражения при  $a = -4$ .  $\frac{a-8}{64-a^2} - \frac{a-7}{a+8}$

3. Выполните действия:

а)  $\frac{3x+1}{4x^3y} - \frac{2-3y}{2xy^3}$

б)  $\frac{a-3}{a+1} - \frac{a-7}{a+3}$

в)  $\frac{a-2}{3a(a-4)} - \frac{a+2}{3a(a+4)}$

г)  $\frac{x+3}{3x-9} - \frac{3x+1}{x^2-3x}$

4. Катер затратил одинаковое количество времени на движение по течению реки и против. По течению катер проплыл 1 км 200 метров, против течения 800 метров, скорость течения реки 1 км/ч. Найдите скорость катера.

5. Выполните действия:  $\frac{12}{36-b^4} + \frac{1}{6+b^2} - \frac{1}{6-b^2}$

## Вариант 2.

1. Найдите значение переменной  $x$ , при котором алгебраическая дробь не имеет смысла?

а)  $\frac{y}{y^2-7y}$

б)  $\frac{y-4}{y^2-64}$

2. Найдите значение выражения при  $a = -4$ .  $\frac{a+4}{a^2-81} - \frac{a-3}{a+9}$

3. Выполните действия:

а)  $\frac{4x+2}{6x^4y^2} - \frac{2y-2}{4x^2y^4}$

б)  $\frac{a-5}{a+8} - \frac{a-1}{a-2}$

в)  $\frac{a-4}{5a(a+2)} + \frac{2a-2}{5a(a-2)}$

г)  $\frac{2x+4}{5x-25} - \frac{3x-1}{x^2-5x}$

4. Теплоход проплыл по течению реки 1 км 800 метров, после проплыл против течения 1 км 200 метров. Время на движение в обе стороны было затрачено одинаково. Найдите скорость теплохода, если скорость течения 4 км/ч.

5. Выполните действия:  $\frac{28}{c^4-49} + \frac{2}{c^2-7} + \frac{2}{c^2+7}$

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

Контрольная работа № 3.

Умножение и деление алгебраических дробей. Действия с дробями.

**Вариант 1.**

1) Выполните действия:

а)  $\frac{76a^3b^2}{45c^3} \cdot \frac{15c}{38a^4b}$

б)  $\frac{5c-4d}{2c+3d} \cdot \frac{9d^2-4c^2}{10c-8d}$

в)  $\frac{3y-4x}{y} : (16x^2-9y^2)$

г)  $\frac{x-6}{x^2+12x+36} \cdot \frac{3x-18}{6x^2+x^3}$

2) Упростите выражение:  $\left(a-4+\frac{32}{a+4}\right) : \frac{a^2+16}{a^2+8a+16} \cdot \frac{3}{a-4}$

3) Вычислите:  $\frac{4^6 \cdot 0,25^{-3}}{16^3}$

4) Решите уравнение:  $121x - 121x^{-1} = 0$

5) Из пункта а в пункт б выехал автобус, вслед за ним, через полчаса выехал автомобиль. Скорость автомобиля в два раза больше скорости автобуса. Найдите скорость автомобиля, если расстояние между пунктами равно 50 километров и автомобиль с автобусом прибыли в пункт б одновременно.

6) Найдите значение выражения при  $b=2$   
 $(1-2b+b^2) \cdot \left(\frac{5}{2b+2} + \frac{5}{b^3+1} - \frac{5b}{2b^2-2}\right)$

**Вариант 2.**

1) Выполните действия:

а)  $\frac{65a^4b}{27c^3} \cdot \frac{81c^4}{26a^3b^2}$

б)  $\frac{16c-20d}{5d+3c} \cdot \frac{9c^2-25d^2}{4c-5d}$

в)  $\frac{6y-7x}{2x} : (49x^2-36y^2)$

г)  $\frac{2x-14}{2x^2+28x+98} : \frac{4x-28}{7x^2+49x^3}$

2) Упростите выражение:  $\left(a-6+\frac{61}{a+6}\right) : \frac{a^2+25}{a^2+12a+36} \cdot \frac{2}{a-6}$

3) Вычислите:  $\frac{8^2 \cdot 0,5^{-4}}{32^2}$

4) Решите уравнение:  $x^{-1} - 4x = 0$

5) Из пункта а в пункт б выехал мотоцикл, вслед за ним, через 40 минут вылетел самолет. Скорость самолета в три раза больше скорости мотоцикла. Найдите скорость самолета, если расстояние между пунктами равно 90 километров и самолет с мотоциклом прибыли в пункт б одновременно.

6) Найдите значение выражения при  $a=2$   
 $\left(\frac{1}{2a-2} - \frac{1}{a^3-1} - \frac{2a}{4a^2-4}\right) : (a^2 - a - 1)$

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

Контрольная работа № 4.

Арифметический корень и его свойства. Рациональные числа.

## Вариант 1.

1) Найдите значение выражения:

а)  $20\sqrt{0,04} + 5\sqrt{1,96}$

б)  $(4 - 2\sqrt{3})^2 + 16\sqrt{3}$

в)  $\sqrt{0,75 \cdot 49 + 0,06 \cdot 49}$

г)  $\sqrt{3\frac{6}{25}}$

2) Решите уравнение:  $5x^2 - 17 = x^2 + 47$

3) Преобразуйте выражение:

а)  $\sqrt{81x^2}$ , если  $x < 0$

б)  $0,125 \cdot \sqrt{64y^2}$ , если  $y > 0$

4) Упростите выражение:  $\sqrt{4x^2 - 32x + 64}$

а) если  $x \geq 4$

б)  $-1 \leq x < 4$

5) Решите уравнение:

а)  $f(x+8) = 4$ , если  $f(x) = \sqrt{x}$

б)  $\sqrt{3 + \sqrt{1 + \sqrt{x}}} = 2$

6) Докажите, что выражение является рациональным числом:

$$\frac{2}{3 - 3\sqrt{6}} + \frac{2}{3 + 3\sqrt{6}}$$

## Вариант 2.

1) Найдите значение выражения:

а)  $9\sqrt{0,09} + 4\sqrt{2,56}$

б)  $(5 + 3\sqrt{2})^2 - 30\sqrt{2}$

в)  $\sqrt{0,56 \cdot 121 + 121 \cdot 0,09}$

г)  $\sqrt{5\frac{16}{36}}$

2) Решите уравнение:  $3x^2 + 5 = x^2 + 32$

3) Преобразуйте выражение:

а)  $\sqrt{144x^2}$ , если  $x > 0$

б)  $0,25 \cdot \sqrt{16y^2}$ , если  $y < 0$

4) Упростите выражение:

$$\sqrt{9x^2 + 90x + 225}$$

а) если  $x \geq -5$

б)  $-10 \leq x < -5$

5) Решите уравнение:

а)  $f(x-2) = 3$ , если  $f(x) = \sqrt{x}$

б)  $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2x}}} = 2$

6) Докажите, что выражение является рациональным числом:

$$\frac{4}{2 - 3\sqrt{7}} + \frac{4}{2 + 3\sqrt{7}}$$

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

Контрольная работа № 5.

График функции арифметического корня квадратного. Применение свойств арифметического квадратного корня.

**Вариант 1.**

1) Постройте график функции:

$$y = 1 - 2\sqrt{x}$$

а) найдите координаты точки пересечения данного графика с прямой  $y = x - 2$

б) найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке  $[1;9]$ .

2) Найдите значение выражения:

а)  $2(3\sqrt{45} + 2\sqrt{80}) : \sqrt{5}$       б)  $4\sqrt{3}(\sqrt{3} + \sqrt{27})$       в)  $\frac{\sqrt{5-2\sqrt{3}}}{\sqrt{13}} \cdot \frac{\sqrt{5+2\sqrt{3}}}{2}$

3) Упростите выражение:

а)  $\left( \frac{1}{\sqrt{2x} - \sqrt{2y}} + \frac{1}{\sqrt{2x} + \sqrt{2y}} \right) \cdot \frac{x-y}{\sqrt{8x}}$

б)  $\left( \frac{2}{b-\sqrt{2}} - \frac{2b^2+4}{b^3-2\sqrt{2}} \right) : \frac{\sqrt{2}b}{b^2 + \sqrt{2}b + 2}$

4) Вычислите:

$$(2 + 3\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$$

5) Решите уравнение:

а)  $\sqrt{3x} = \sqrt{27} - \sqrt{243}$

б)  $\sqrt{2x+2} = 4$

$$\sqrt{33}; 2\sqrt{7}; \frac{4}{3}\sqrt{72}$$

6) Расположите в порядке возрастания:

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

## Вариант 2.

1) Постройте график функции:

$$y = -1 + 3\sqrt{x}$$

а) найдите координаты точки пересечения данного графика с прямой  $y = 3 - x$

б) найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке  $[0;16]$ .

2) Найдите значение выражения:

а)  $3(2\sqrt{24} + \sqrt{54}) : \sqrt{6}$

б)  $3\sqrt{2}(\sqrt{8} + \sqrt{32})$

в)  $\frac{\sqrt{7+4\sqrt{2}}}{\sqrt{17}} \cdot \frac{\sqrt{7-4\sqrt{2}}}{2}$

3) Упростите выражение:

а)  $\left( \frac{2}{\sqrt{3x} - \sqrt{3y}} + \frac{2}{\sqrt{3x} + \sqrt{3y}} \right) : \frac{\sqrt{27x}}{x-y}$

б)  $\left( \frac{3}{b-\sqrt{5}} - \frac{3b^2-15}{b^3-5\sqrt{5}} \right) : \frac{\sqrt{5b+10}}{b^2+\sqrt{5b}+5}$

4) Вычислите:

$$(3 + 2\sqrt{2} - \sqrt{5})^2$$

5) Решите уравнение:

а)  $-\sqrt{5}x = \sqrt{45} + \sqrt{125}$  б)  $\sqrt{3x+3} = 6$

6) Расположите в порядке возрастания:

$$\sqrt{37}; 2\sqrt{10}; \frac{3}{5}\sqrt{75}$$

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

Контрольная работа № 6.

$$y = kx^2; y = \frac{k}{x}$$

Построение графиков функции. Функция  $y = \frac{k}{x}$ . Параллельный перенос графиков функции.

## Вариант 1.

1) Постройте график функции:

$$y = -2x^2$$

- а) найдите значение функции при  $x = -2; 3; 3, 5$ .
- б) найдите значение аргумента, если функция равна  $-1; -2; 2$ .
- в) найдите значение аргумента, при котором функция больше  $-8$ .
- г) найдите максимальное и минимальное значение функции на отрезке  $[-4; 1]$ .

2) Постройте график функции:  $y = \frac{3}{x}$

- а) найдите значение функции при  $x = 1; 6; -\frac{2}{3}$ .
- б) найдите значение аргумента, если функция равна  $-\frac{1}{3}; -1; 6$ .
- в) найдите значение аргумента, при котором функция меньше  $3$ .
- г) найдите максимальное и минимальное значение функции на отрезке  $[1; 6]$ .

3) Постройте график функции:

$$y = \sqrt{x+4} - 2$$

- а) Найдите область значений функции.
- б) Промежутки монотонности.
- в) Наименьшее значение функции.

4) Графически решите уравнение:

$$3x^2 = -3x + 6$$

5) При каких значениях параметра  $a$ , уравнение  $x^2 = a + 6$  не имеет решений?



Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

## Вариант 2.

1) Постройте график функции:  $y = 3x^2$

а) найдите значение функции при  $x = -2; 1; 2; 5$ .

б) найдите значение аргумента, если функция равна  $3; 12; -2$ .

в) найдите значение аргумента, при котором функция меньше 12.

г) найдите максимальное и минимальное значение функции на отрезке  $[-4; 2]$ .

2) Постройте график функции:  $y = -\frac{4}{x}$

а) найдите значение функции при  $x = 4; -2; -\frac{2}{3}$ .

б) найдите значение аргумента, если функция равна  $4; -2; -0,25$ .

в) найдите значение аргумента, при котором функция больше 4.

г) найдите максимальное и минимальное значение функции на отрезке  $[-8; -1]$ .

3) Постройте график функции:

$$y = \sqrt{x-2} + 3$$

а) Найдите область значений функции.

б) Промежутки монотонности.

в) Наименьшее значение функции.

4) Графически решите уравнение:

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

5) При каких значениях параметра  $a$ , уравнение  $\frac{2}{x} = 2 + a$  не имеет решений?



Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

Контрольная работа № 8.

Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение задач на составление квадратных уравнений.

## Вариант 1.

1) Решите уравнения:

а)  $x^2 - 7x + 10 = 0$       б)  $3x^2 + 2x - 1 = 0$       в)  $2x^3 + x^2 - 2x - 1 = 0$

г)  $(x^2 + x)^2 - (x^2 + x) - 30 = 0$

2) Составьте уравнение корни которого будут равны:

а) 1 и 2 б) -3 и -5

3) Найдите значение  $q$ , если известно, что разность корней уравнения равна 7:

$$x^2 - x - q = 0$$

4) Найдите наименьшее значение выражения. При каких  $x$  оно достигается?

$$2x^2 - 8x + 12 = 0$$

5) Произведение двух отрицательных чисел равно 35, причем одно меньше другого на 2. Найдите эти числа.

6) При каких значениях параметра  $a$  уравнение

$$a^2x^2 + (2a - 2)x + 1 = 0$$
 имеет два корня?

## Вариант 2.

1) Решите уравнения:

а)  $x^2 - 9x + 18 = 0$       б)  $4x^2 + 6x - 4 = 0$       в)  $3x^3 + 2x^2 - 3x - 2 = 0$

г)  $(x^2 + 2x)^2 - 23(x^2 + 2x) - 24 = 0$

2) Составьте уравнение корни которого будут равны:

а) 3 и 4 б) -2 и 5

3) Найдите значение  $q$ , если известно, что разность корней уравнения равна 8:

$$x^2 - 2x + q = 0$$

4) Найдите наименьшее значение выражения. При каких  $x$  оно достигается?

$$4x^2 - 16x + 15 = 0$$

5) Произведение двух отрицательных чисел равно 48, причем одно меньше другого на 2. Найдите эти числа.

6) При каких значениях параметра  $a$  уравнение

$$2a^2x^2 + (3 - 4a)x + 2 = 0$$
 имеет два корня?

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

Контрольная работа № 9.

Дробно-рациональные уравнения.

## Вариант 1.

1) Решите уравнения:

а) 
$$\frac{x+2}{x} - \frac{6}{x-3} = \frac{2}{x^2-3x}$$

б) 
$$\frac{2x}{4x-2} - \frac{4x^2}{16x^2-4} = \frac{x+1}{4x+2}$$

2) Упростите выражение: 
$$\frac{x^2-25}{12x+22} \cdot \left( \frac{3}{x-5} + \frac{4x}{x^2-3x-10} - \frac{1}{x+2} \right)$$

3) При каких значениях  $a$  уравнение имеет один корень: 
$$\frac{x^2+x-20}{x-a} = 0$$

4) Значение функции  $y = \frac{x^2-3x-18}{x^2-9}$  равно нулю при  $x$  равном?

5) Лодка проплыла из пункта А в пункт В, по течению реки, 5 километров, затем вернулась обратно. Известно, что весь путь занял 6 часов. Найдите скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.

## Вариант 2.

1) Решите уравнения:

а) 
$$\frac{x+1}{x} - \frac{9}{x+5} = \frac{9}{x^2+5x}$$

б) 
$$\frac{4x}{3x-2} - \frac{9x^2}{9x^2-4} = \frac{x-2}{3x+2}$$

2) Упростите выражение:

$$\frac{x^2-36}{x-9} \cdot \left( \frac{2}{x+6} + \frac{2x}{x^2+3x-18} - \frac{2}{x-3} \right)$$

3) При каких значениях  $a$  уравнение имеет один корень: 
$$\frac{x^2+x-56}{x-a} = 0$$

4) Значение функции  $y = \frac{3x^2+36x+105}{x^2-25}$  равно нулю при  $x$  равном?

5) Лодка проплыла из пункта А в пункт В, против течения реки, 8 километров, затем вернулась обратно. Известно, что весь путь занял 2 часа. Найдите скорость лодки, если скорость течения реки 3 км/ч.

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

Контрольная работа № 10.

Неравенства. Системы неравенств.

**Вариант 1.**

1) Решите неравенства:

а)  $12x + 18 \geq 3(6x + 8)$

б)  $x^2 + 2x - 63 \geq 0$

2) Найдите область определения функции:

а)  $y = \sqrt{18 + 6x}$

б)  $y = \sqrt{4x - x^2} + \frac{x + 2}{x^2 - x - 2}$

3) Известно  $3 < x < 5; 1 < y < 4$  оцените:

а)  $x + y$

б)  $2x - y$

в)  $-(xy)$

г)  $3x - 3y$

4) При каких значениях параметра а уравнение

$2x^2 + 3ax - 9a = 0$  имеет два корня?

5) Решите двойное неравенство:

$$-1 < \frac{-x + 4}{5} \leq 1$$

6) Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 4x + 6 \geq \frac{2x + 4}{3} \\ 3x - 3 \leq \frac{3x}{5} \end{cases}$$

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

## Вариант 2.

1) Решите неравенства:

а)  $9x + 25 \geq 4(3x + 4)$

б)  $x^2 + 3x - 10 \leq 0$

2) Найдите область определения функции:

а)  $y = \sqrt{36 - 3x}$

б)  $y = \sqrt{5x - x^2} - \frac{x + 7}{2x^2 - 9x - 5}$

3) Известно  $2 < x < 6; 4 < y < 7$  оцените:

а)  $x + y$  б)  $2x - y$  в)  $-(xy)$  г)  $3x - 3y$

4) При каких значениях параметра а уравнение

$$3x^2 + 4ax - 4a = 0$$

имеет два корня?

5) Решите двойное неравенство:

$$-2 < \frac{-2x + 7}{3} \leq -1$$

6) Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 5x + 10 \geq \frac{3x + 6}{3} \\ 4x - 5 \leq \frac{3x}{5} \end{cases}$$

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

Контрольная работа № 11.

Итоговая контрольная работа.

## Вариант 1.

1) Упростите выражение:

а)  $(6 - 2\sqrt{2})^2 + 6\sqrt{128}$

б)  $0,12 \cdot \sqrt{36a^2}, a < 0$

2) Решите уравнение:

а)  $\frac{x^2 - 4x - 21}{x - 7} = 0$

б)  $\frac{x}{x+4} - \frac{3}{x-4} = \frac{6}{16-x^2}$

3) Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 3(x-2)(x+3) - 3x^2 < 4x \\ 3x+5 \geq 4x+8 \end{cases}$$

4) При каких значениях параметра а уравнение

$$ax^2 + 4ax + 4 = 0$$

имеет один корень? Постройте график уравнения. Если параметр а принимает несколько значений, то постройте график при наибольшем а.

5) Сократите дробь:

а)  $\frac{(3x)^3}{x^{-8}} \cdot \frac{x^{-7}}{81x^4}$  б)  $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + 2ab + b^2} \cdot \frac{a-b}{a+b}$

6) Периметр прямоугольника равен 34, а его площадь равна 70. Найдите длины сторон прямоугольника.

Дата: \_\_\_\_\_ Класс: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

## Вариант 2.

1) Упростите выражение:

а)  $(7 + 3\sqrt{3})^2 - 3\sqrt{243}$

б)  $0,18 \cdot \sqrt{64a^2}$

2) Решите уравнение:

а)  $\frac{x^2 + 4x - 21}{x + 7} = 0$

б)  $\frac{x}{5 - 2x} - \frac{2}{5 + 2x} = -\frac{5}{25 - 4x^2}$

3) Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 4(x - 3)(x + 5) - 4x^2 < 5x \\ 2x + 7 \leq 5x - 2 \end{cases}$$

4) При каких значениях параметра а уравнение

$$3ax^2 + 6ax + 3 = 0$$

имеет один корень? Постройте график уравнения. Если параметр а принимает несколько значений, то постройте график при наименьшем а.

5) Сократите дробь:

а)  $\frac{(2x)^5 \cdot x^{-6}}{x^{-9} \cdot 32x^8}$  б)  $\frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2} \cdot \frac{a^2 + ab + b^2}{a + b}$

6) Периметр прямоугольника равен 38, а его площадь равна 88. Найдите длины сторон прямоугольника.