

Материалы к началу нового учебного года: повторение курса алгебры основной школы

Л. В. Горина, г. Михайловск, Свердловская обл.

В процессе обучения математике важное место занимает организация повторения в начале учебного года материала, изученного в предыдущих классах. Приобретенные ранее навыки должны стать прочным фундаментом для успешного познания нового. Повторение пройденного помогает его систематизировать, обобщить, установить логические связи между отдельными темами, дает возможность углубить и расширить знания.

Предлагаемые материалы предназначены для организации повторения учащимися десятых классов курса алгебры основной школы по следующим темам:

1. Рациональные уравнения.
2. Системы рациональных уравнений.
3. Рациональные неравенства.
4. Системы рациональных неравенств.
5. Степени и корни.
6. Функции и графики.

ТЕМА 1. РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Задания для устной работы

1. Решите уравнения:
1) $12x - 7 = 5x$; 2) $\frac{2}{5}x + 3 = 0$;
3) $8 - 2x = 3 - 5(x + 2)$; 4) $3(x + 1) = 5 + 3x$;
5) $x + 4 = 3x - 2(x - 2)$; 6) $9x^2 = 0$;
7) $6x^2 = 12$; 8) $5x^2 - 9x = 0$.
2. Докажите, что уравнение $x^2 + 25 = 0$ не имеет корней.
3. Имеют ли корни уравнения?
1) $36 - x^2 = 0$; 2) $x^3 - 4 = 0$;
3) $x^4 + 16 = 0$; 4) $x^4 - 5 = 0$;
5) $x^2 + 5x - 6 = 0$; 6) $x^6 + 1 = 0$.
4. Равносильны ли уравнения
 $x + 1,5 = 0$ и $|x + 1,5| = 0$?
5. Решите уравнения:
1) $x^2 + 6x + 9 = 0$; 2) $(3 - x)(0,4x - 8) = 0$;

3) $(2x - 7)(x - 9)x = 0$; 4) $\frac{x^2 - 16}{x - 4} = 0$;

5) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$; 6) $x^6 + 5x^3 - 24 = 0$.

6. Один из корней уравнения $x^2 + bx + 11 = 0$ равен -1 . Найдите второй корень и число b .
7. Один из корней уравнения $t^2 - 12t + c = 0$ равен 13 . Найдите второй корень и число c .

Задания для письменной работы

1. Какие из уравнений равносильны уравнению $-2x = 9$?
а) $|x| = 4,5$; б) $10,8 = 2,4x$; в) $1,5x + 6,25 = 0$.
2. Решите уравнения:
1) $1 + \frac{x}{2} = 2x - \frac{3x - 4}{3}$;
2) $3\left(0,75x + \frac{5}{6}\right) - 2x = \frac{1}{4}x + 2,5$;
3) $\frac{1}{4}\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\right)(0,75x + 3) = 0$;
4) $7x(2,5 - x)\left(1\frac{2}{3}x + 3\right) = 0$;
5) $(7x + 1)(2 - x) = 8$;
6) $(x + 1)(x - 1)(x - 2) - (x^2 + 7x)(x - 4) - 2 = 2x$;
7) $(3x - 1)^3 - 27(x + 1)(x^2 - x + 1) + 3(3x - 4)^2 + 13x = 0$;
8) $\frac{x^2 - 4}{x - 2} = 4$; 9) $\frac{x^2 - 5x + 4}{x - 1} = x + 1$;
10) $\frac{8}{x^2 - 6x + 8} + \frac{1 - 3x}{2 - x} = \frac{4}{x - 4}$.
3. При каких значениях a уравнение
 $(5 - a)x = a - 5$
имеет множество корней?
4. Одно число на 15% больше другого. Если к меньшему числу прибавить 16 , а из боль-

шего вычесть 32, то числа станут равными. Найдите эти числа.

5. Найдите корни уравнений:

1) $\frac{5}{x^2 - 2x + 4} = \frac{1}{x + 2} + \frac{4}{x^3 + 8}$;

2) $\left(\frac{x^2 + 6}{x^2 - 4}\right)^2 = \left(\frac{5x}{4 - x^2}\right)^2$.

6. Решите уравнения:

1) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$;

2) $24x^4 + 16x^3 - 3x - 2 = 0$;

3) $2x^4 - 5x^3 - 18x^2 + 45x = 0$;

4) $x^6 - x^4 - 9x^2 + 9 = 0$;

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

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

7) $\frac{25}{4x^2 + 1} - \frac{8x + 29}{16x^4 - 1} = \frac{18x + 5}{8x^3 + 4x^2 + 2x + 1}$.

7. Найдите корни уравнений:

1) $(x^2 - 3x)^2 - 2(x^2 - 3x) = 8$;

2) $(2x^2 + 3x - 1)^2 - 10x^2 - 15x + 9 = 0$;

3) $(x^2 + 2x)^2 + (x + 1)^2 = 57$;

4) $(x^2 - 5x + 7)^2 - (x - 3)(x - 2) = 1$;

5) $(2x - 1)^4 - (2x - 1)^2 - 12 = 0$;

6) $\frac{21}{x^2 - 4x + 10} = x^2 - 4x + 6$;

7) $\frac{3x + 7}{5x - 1} + \frac{5x - 1}{3x + 7} = 5, 2$;

8) $\frac{x^2 - x}{x^2 - x + 1} - \frac{x^2 - x + 2}{x^2 - x - 2} = 1$; 9) $\frac{3x^2}{(x - 1)^2} - \frac{5x}{x - 1} = 2$;

10) $\left(\frac{5x + 1}{2x - 3}\right)^2 + \left(\frac{2x - 3}{5x + 1}\right)^2 = 9\frac{1}{9}$.

8. Решите уравнения:

1) $7\left(x + \frac{1}{x}\right) - 2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 9$;

2) $\left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right) - \left(x - \frac{2}{x}\right) - 10 = 0$;

3) $6x^2 + \frac{6}{x^2} + 5x + \frac{5}{x} - 38 = 0$;

4) $x^2 + 5x + 8 + \frac{5}{x} + \frac{1}{x^2} = 0$;

5) $(x + 4)(x - 2)(x + 5)(10 - x) - 54x^2 = 0$;

6) $(x - 3)(x + 9)(x^2 - 4x - 12) = 300x^2$;

7) $(5x^2 - 7x + 3)(5x^2 + x + 3) = 20x^2$; (ЕГЭ, 2007)

8) $x^3 + 4x^2 - 5 = 0$; 9) $x^4 - 5x^3 + 10x^2 - 10x + 4 = 0$;

10) $x^4 - 27x^2 - 14x + 120 = 0$.

Задания для самостоятельной работы

Вариант 1

1. Решите уравнения:

а) $(2 + 3x)\left(4x - \frac{2}{7}\right) = 0$; б) $\frac{2}{x^2 - 2x} + \frac{2x}{4 - x^2} = 0$;

в) $x^3 + 2x^2 - 16x - 32 = 0$; г) $x^4 - 11x^2 + 18 = 0$.

2. Найдите произведение корней уравнения

$(2007x^2 + 2008x + 1)(x^2 - 2008x + 2007) = 0$.

Вариант 2

1. Решите уравнения:

а) $(3 - 2x)\left(\frac{2}{7}x - 4\right) = 0$; б) $\frac{x}{x + 1} - \frac{6}{x^2 - 1} = \frac{x + 2}{1 - x}$;

в) $x^3 + 3x^2 - 8x - 24 = 0$; г) $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$.

2. Найдите произведение корней уравнения

$(x^2 - 2006x - 2007)(2007x^2 - 2006x - 1) = 0$.

Ответы к заданиям для самостоятельной работы

Вариант 1					
№ задания	1а	1б	1в	1г	2
Ответ	$-\frac{2}{3}; \frac{1}{14}$	-1	$-4; -2;$ 4	$-3; -\sqrt{2};$ $\sqrt{2}; 3$	1
Вариант 2					
№ задания	1а	1б	1в	1г	2
Ответ	1,5; 14	-2	$-2\sqrt{2};$ $-3; 2\sqrt{2}$	$-2; -\sqrt{2};$ $\sqrt{2}; 2$	1

Тестовые задания

1. Решите уравнение $(x + 3)^2 = x(x + 6)$.

А) 1,5; Б) $\frac{2}{3}$; В) корней нет;

Г) x — любое число.

2. Укажите значения x , при которых дробь

$\frac{5x - 10}{5 - x^2}$ не имеет смысла.

А) 2; Б) -5; 5; В) $\sqrt{5}$; Г) $\pm\sqrt{5}$.

3. Укажите промежуток наименьшей длины, которому принадлежит корень уравнения

$$\frac{5x+1}{4} + 1 = \frac{x}{3}$$

А) $[-5; 0]$; Б) $[-2; 1]$; В) $[-1; 0]$; Г) $[-3; 3]$.

4. Найдите сумму корней уравнения

$$x^2 + 2x + 6 = 0.$$

А) -2 ; Б) 6 ; В) -6 ; Г) найти невозможно.

5. Если $5x = 0$, то $5 + x = \dots$

А) 0 ; Б) 10 ; В) -5 ; Г) 5 .

6. Решите уравнение $\frac{x+1}{x+1} = 1$.

А) -1 ; Б) $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$;

В) x — любое число; Г) корней нет.

7. Решите уравнение $\frac{x^2+9}{x+3} = 0$.

А) Корней нет; Б) 3 ; В) -3 ; Г) 0 .

8. Укажите количество корней уравнения $x^4 + 5x^2 + 4 = 0$.

А) Четыре; Б) два;

В) бесконечное множество; Г) корней нет.

9. Найдите значение a , при котором $x = 1$ является корнем уравнения $x^2 - ax = 0$.

А) -1 ; Б) 2 ; В) 1 ; Г) 0 .

10. Найдите произведение корней уравнения $x^2 + 4x = 0$.

А) 4 ; Б) -4 ; В) 0 ; Г) 16 .

11. Решите уравнение $\frac{5-2x}{5-2x} = 0$.

А) Корней нет; Б) $-2,5$; В) $2,5$; Г) 0 .

12. Найдите сумму корней уравнения $x^3 + 6x^2 - x - 6 = 0$.

А) 1 ; Б) -6 ; В) 3 ; Г) 2 .

13. Какие из чисел 2 ; -2 ; 0 являются корнями уравнения $\frac{x^2-4}{x-2} = 0$?

А) -2 и 2 ; Б) -2 ; В) 2 ; Г) 2 и 0 .

14. Решите уравнение $x = 3x$.

А) 1 ; Б) корней нет; В) 0 ; Г) -3 .

15. Решите уравнение $x^2 - 3x + 2 = 0$. В ответе укажите значение выражения $\frac{b}{m} + 1$, где b —

большой корень уравнения, m — меньший корень уравнения.

А) 5 ; Б) 3 ; В) $1,5$; Г) -3 .

16. Найдите произведение корней уравнения $8x^4 + x^3 + 64x + 8 = 0$.

А) 4 ; Б) -4 ; В) $0,25$; Г) 2 .

17. Один из корней уравнения $x^3 - 4x^2 - x - a = 0$ равен -1 . Найдите сумму остальных корней.

А) -6 ; Б) 3 ; В) 4 ; Г) 5 .

18. Какие из уравнений являются равносильными: а) $2x - 6 = 0$; б) $x^2 - 6x + 9 = 0$; в) $\frac{x^2 - 9}{x + 3} = 0$;

г) $\frac{x^2 - 3x}{x + 1} = 0$; д) $x^2 - x - 6 = 0$?

А) а, б; Б) а, б, в; В) а, б, в, г, д; Г) б, г.

Ответы к тестовым заданиям

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ	В	Г	Б	Г	Г	Б	А	Г	В
№ задания	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ответ	В	А	Б	Б	В	Б	В	Г	Б



5 баллов
ПРОГРАММА ЛОЯЛЬНОСТИ
ДЛЯ ВЕРНЫХ ПОДПИСЧИКОВ

**Программа «5 баллов»
начинает работать на вас!**

Копии подписных квитанций мы превращаем в Ваши деньги!

Стать участником программы просто!
Для этого достаточно прислать копию подписной квитанции на журнал(ы) Издательской группы «Основа».

После чего стоимость подписки Вам сразу пересчитают на сумму баллов. Количество баллов Вы получаете на свой счет. В программе участвует подписка как каталожная, так и редакционная. Тем, кто оформляет редакционную подписку, баллы начисляются автоматически.

Потратить баллы можно на пролонгацию.

Например, стоимость каталожной подписки на журналы ИГ «Основа» (6 мес.) составляет 589,98 руб., что равняется 589,98 баллам на Вашем счету.

Таким образом, учитывая, что скидка = 10% от стоимости подписки, Вы экономите 59 руб. на оформление подписки на следующий период!

Программа «5 баллов» позволит Вам получить не только скидку на подписку, но и оформить подписку бесплатно!

**Заставьте свои деньги
работать дважды!**

Копии подписных квитанций присылайте по адресу:
125222, Москва, а/я 8, ООО «ИГ «Основа»»,
e-mail: info@e-osnova.ru
Детали на сайте: www.e-osnova.ru

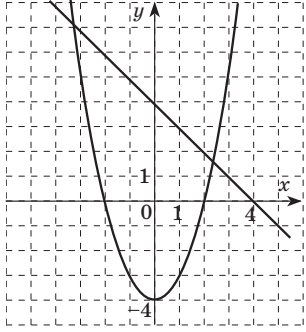
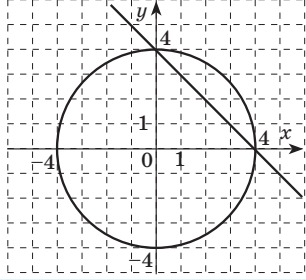
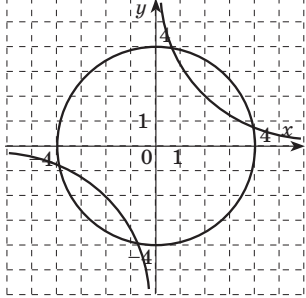
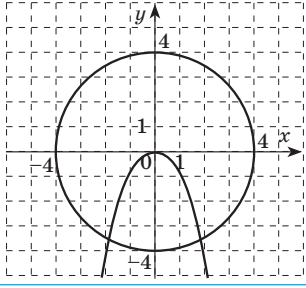
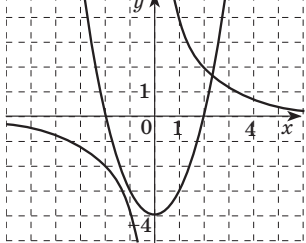


ТЕМА 2. СИСТЕМЫ РАЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

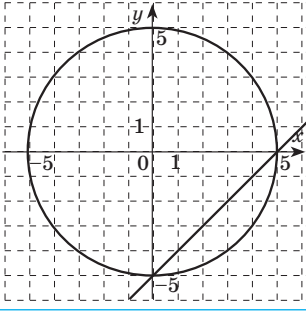
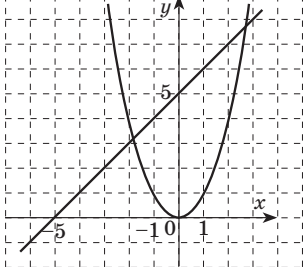
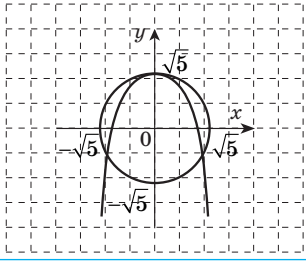
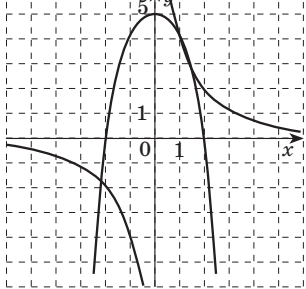
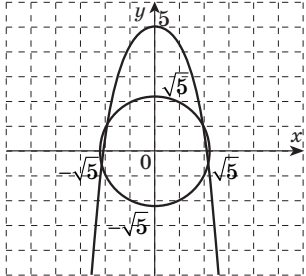
Задания для блицпроса

Установите соответствие между системой уравнений (1–4) и ее графическим решением (А–Д).

Вариант 1

1	$\begin{cases} x+y=4, \\ x^2+y^2=16 \end{cases}$	А	
2	$\begin{cases} x^2+y=0, \\ x^2+y^2=16 \end{cases}$	Б	
3	$\begin{cases} xy=4, \\ x^2+y^2=16 \end{cases}$	В	
4	$\begin{cases} x+y=4, \\ x^2-y=4 \end{cases}$	Г	
		Д	

Вариант 2

1	$\begin{cases} y-x=5, \\ y-x^2=0 \end{cases}$	А	
2	$\begin{cases} x-y=5, \\ x^2+y^2=25 \end{cases}$	Б	
3	$\begin{cases} x^2+y=5, \\ xy=5 \end{cases}$	В	
4	$\begin{cases} x^2+y^2=5, \\ y+x^2=5 \end{cases}$	Г	
		Д	

Задания для устной работы

1. Решите системы уравнений:

- 1) $\begin{cases} x+y=3, \\ x-y=1; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x+y=7, \\ 2x-y=8; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 2x+3y=13, \\ 3x+2y=12; \end{cases}$
- 4) $\begin{cases} 5x+y=8, \\ 5x-2y=-1; \end{cases}$ 5) $\begin{cases} x^2-y^2=40, \\ x+y=10; \end{cases}$ 6) $\begin{cases} 2x^2-xy=6, \\ 2x-y=2. \end{cases}$

2. При каком значении a система уравнений имеет бесконечное множество решений?

$$1) \begin{cases} x - 2y = 6, \\ 2x - ay = 12; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 4x + y = 8, \\ (a-2) + 3y = 24. \end{cases}$$

3. Является ли пара чисел $(-1; 2)$ решением системы уравнений:

$$1) \begin{cases} x + 2y = 3, \\ 3x - 1,5y = -6; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 2x - y = -4, \\ 2x + y = 0; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x + 5y = 9, \\ -7x - 3y = 1? \end{cases}$$

Задания для письменной работы

1. Решите системы уравнений способом подстановки:

$$1) \begin{cases} x - 6y = -2, \\ 2x + 3y = 11; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} \frac{x + 3y + 1}{y} - \frac{y - 3x + 3}{2(x-2)} = 2, \\ y - x = 1; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x - y = 1, \\ x^3 - y^3 = 7; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x + y = 3, \\ x^2 + y^2 = 29. \end{cases}$$

2. Решите системы уравнений способом сложения:

$$1) \begin{cases} \frac{3x}{4} + \frac{y}{2} = 2, \\ \frac{y}{5} - \frac{x+y}{2} = -1; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{4}{y} = 1, \\ \frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 4,5; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 2x + y^2 = 3, \\ 3x + y^4 = 4; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x^2 + y^2 = 20, \\ xy = 8. \end{cases}$$

3. Решите системы уравнений способом введения новых переменных:

$$1) \begin{cases} xy = 5, \\ \frac{x+y}{x-y} + \frac{x-y}{x+y} = \frac{13}{6}; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} \frac{1}{x+y} - \frac{10}{x-y} = 1, \\ \frac{1}{x+y} + \frac{2}{x-y} = -\frac{3}{5}; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 3xy - 11\frac{x}{y} = 4, \\ 2xy - 3\frac{x}{y} = 20; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} \frac{1}{x} + y = \frac{3}{2}, \\ \frac{1}{x^2} + y^2 = \frac{5}{4}. \end{cases}$$

4. Решите системы уравнений:

$$1) \begin{cases} x + y = 3, \\ x^3 + x^2y = 12; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x + xy + y = 11, \\ x - xy + y = 1; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x^2 + 2y + 1 = 0, \\ y^2 + 2x + 1 = 0; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x^2 - xy = 28, \\ y^2 - xy = -12; \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} x^3 + y^3 = 35, \\ x^2y + y^2x = 30; \end{cases} \quad 6) \begin{cases} x^2 + y^2 + 4xy = -11, \\ x + y - 2xy = 13; \end{cases}$$

$$7) \begin{cases} xy - xy^3 = -18, \\ xy^2 - x = 9; \end{cases} \quad 8) \begin{cases} x^3 + xy^2 = 10, \\ y^3 + x^2y = 5; \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} x^5y^7 = 32, \\ x^7y^5 = 128; \end{cases} \quad 10) \begin{cases} (x+y)^3(x-y)^2 = 27, \\ (x-y)^3(x+y)^2 = 9. \end{cases}$$

Задания для самостоятельной работы

Вариант 1

Решите системы уравнений:

$$1) \begin{cases} 4x - 3y = -1, \\ x - 5y = 4; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 2xy = 5, \\ 2x + y = 6; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x + y = 5, \\ x^3 + y^3 = 215; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} \frac{2}{2x-y} + \frac{3}{x-2y} = \frac{1}{2}, \\ \frac{2}{2x-y} - \frac{1}{x-2y} = \frac{1}{18}. \end{cases}$$

Вариант 2

Решите системы уравнений:

$$1) \begin{cases} 2x - 5y = -7, \\ x - 3y = -5; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x + y = 5, \\ xy = -14; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x + y^2 = 2, \\ 2y^2 + x^2 = 3; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} \frac{5}{x^2 + xy} + \frac{4}{y^2 + xy} = \frac{13}{6}, \\ \frac{8}{x^2 + xy} - \frac{1}{y^2 + xy} = 1. \end{cases}$$

Вариант 3

Решите системы уравнений:

$$1) \begin{cases} 3x - 5y = 16, \\ 2x + y = 2; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x - 2y = 2, \\ 2xy = 3; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x^2 + y^2 = 10, \\ x^4 + x^2y^2 = 90; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} \frac{x+y}{xy} = \frac{3}{2}, \\ xy = 80. \end{cases}$$

Вариант 4

Решите системы уравнений:

$$1) \begin{cases} 2x + 5y = -7, \\ 3x - y = 15; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x - y = 1, \\ x^2 + 2y = 33; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 2x + y^2 = 3, \\ 3x + y^4 = 4; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} \frac{5}{x+3y} + \frac{4}{3x-2y} = 2, \\ \frac{15}{x+3y} + \frac{8}{3x-2y} = 5. \end{cases}$$

Ответы к заданиям _____
для самостоятельной работы

№ задания	1	2	3	4
Вариант 1	(-1;-1)	(2,5;1); (0,5;5)	(-1;6), (6;-1)	(5;-2)
Вариант 2	(4;3)	(-2;7), (7;-2)	(1;1), (1;-1)	(2;1), (-2;-1)
Вариант 3	(2;-2)	(-1;-1,5), (3;0,5)	(3;1), (3;-1), (-3;1), (-3;-1)	(20;4), (-20;-4)
Вариант 4	(4;-3)	(5;4), (-7;-8)	(1;1), (1;-1), $\left(\frac{5}{4}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$, $\left(\frac{5}{4}; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$	(2;1)

Тестовые задания

1. Найдите значение выражения $x^2 + y^2$, если $(x; y)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} 2x + 5y = 12, \\ 3x - 4y = -5. \end{cases}$$

А) 3; Б) 5; В) 6; Г) 2.

2. Найдите наибольшую сумму $x + y$, если $(x; y)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} xy = -6, \\ x - 2y = -7. \end{cases}$$

А) -2,5; Б) -1; В) 5; Г) 2,5.

3. Укажите количество решений системы уравнений $\begin{cases} 3x^2 + y^2 = 19, \\ y - 2x = 6. \end{cases}$

А) Четыре; Б) одно; В) два; Г) три.

4. Найдите наименьшее число среди всех значений x и y , если $(x; y)$ — решение системы

$$\begin{cases} \frac{1}{y-1} - \frac{1}{y+1} = \frac{1}{x}, \\ y^2 - x - 5 = 0. \end{cases}$$

А) -4; Б) -3; В) 3; Г) 4.

5. Найдите значение выражения $(x+1)(y-2)$, если $(x; y)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} \frac{2x+y-3}{5} + \frac{x-3y}{2} = -1, \\ \frac{2x+y-3}{5} - 3\frac{x-3y}{2} = 3. \end{cases}$$

А) 4; Б) -2; В) 2; Г) -4.

6. Найдите удвоенный куб наименьшей суммы $x + y$, если $(x; y)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} x^2 - xy = 0, \\ x^3 + x^2y + y^3 = 3. \end{cases}$

А) 2; Б) 3; В) 6; Г) 16.

7. Найдите наименьшее произведение xy , если $(x; y)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^4 = 5, \\ xy^2 = 2. \end{cases}$$

А) -1; Б) -2; В) $-\sqrt{2}$; Г) 0.

8. Найдите произведение $x \cdot y$ всех решений системы уравнений $\begin{cases} x^3 + y^3 = 35, \\ x + y = 5. \end{cases}$

А) 6; Б) 12; В) 36; Г) 18.

9. Найдите наибольшее произведение xy из решений $(x; y)$ системы уравнений

$$\begin{cases} 2x - y - xy = 14, \\ -x + 2y + xy = -7. \end{cases}$$

А) -30; Б) 30; В) 0; Г) 7.

10. Найдите количество решений системы уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 18, \\ x^2 - y^2 + x - y = 6. \end{cases}$

А) одно; Б) два; В) три; Г) четыре.

11. Найдите значение выражения $x_1^{x_2} + y_1^{y_2}$, если $(x_1; y_1)$ и $(x_2; y_2)$ — решения системы уравнений

$$\begin{cases} x^2 + xy = 15, \\ y^2 + xy = 10, \end{cases}$$

причем $x_1 < 0$.

А) -23; Б) -31; В) 23; Г) 31.

12. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^3 + y^3 = 28, \\ x^2y + xy^2 = 12. \end{cases}$

А) (3;1), (1;3); Б) (-3;1), (1;-3);

В) (3;-1), (-1;3); Г) (3;-1), (1;-3).

13. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y-1} + \frac{2}{3x+2y-3} = 2, \\ \frac{3}{x+y-1} + \frac{4}{3x+2y-3} = 5. \end{cases}$$

А) (4;4); Б) (2;2); В) (1;0); Г) (1;1).

14. Найдите сумму $x + y$ всех решений системы

$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 7, \\ x^3 \cdot y^3 = -8. \end{cases}$$

А) 6; Б) -6; В) 2; Г) 4.

15. Найдите значение выражения $\frac{x_1 - y_1}{x_2 - y_2}$, если

$$(x_1; y_1) \text{ и } (x_2; y_2) \text{ — решения системы уравнений } \begin{cases} xy - x = 2, \\ xy^3 - xy^2 = 8, \end{cases} \text{ причем } x_1 > x_2.$$

А) 0; Б) 2; В) -1; Г) -3.

16. Укажите количество решений системы уравнений

$$\begin{cases} x^8 y^6 = 64, \\ x^6 y^8 = 256. \end{cases}$$

А) Восемь; Б) два; В) четыре; Г) шесть.

17. Укажите количество решений системы уравнений

$$\begin{cases} x^2 y + x^2 - y = 7, \\ x^4 y - y^2 x^2 = 12. \end{cases}$$

А) Решений нет; Б) четыре;

В) два; Г) восемь.

18. Найдите сумму $x + y$ всех целых решений системы уравнений

$$\begin{cases} x - 3y + 2 = (x + y)^2, \\ (x + y)^2 + (x - 3y)^2 = 8. \end{cases}$$

А) 0; Б) 12; В) 8; Г) -12.

Ответы к тестовым заданиям

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ	Б	Б	В	Б	Б	В	Б	В	В
№ задания	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ответ	Г	А	А	Г	В	А	В	Б	А

ТЕМА 3. РАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА

Задания для блицпроса

1. Изобразите на координатной прямой промежутки:

№	Задание	Ответ
1	(3;7)	
2	[-4;3)	
3	[-3;3]	
4	(-∞;-2)	
5	[-2;+∞)	
6	(-∞;+∞)	

2. Запишите в виде промежутков и изобразите на координатной прямой множества чисел, удовлетворяющих неравенствам:

№	Неравенство	Числовой промежуток	Изображение
1	$x < -1$		
2	$x \geq 2$		
3	$x \leq 4$		
4	$x > -4$		
5	$-3 < x < 1$		
6	$0 < x \leq 5$		
7	$1 \leq x < 7$		
8	$2 \leq x \leq 9$		

Задания для устной работы

1. Укажите наибольшее целое число, принадлежащее промежутку:

а) (2;6); б) $\left(-4; 2\frac{3}{4}\right]$;

в) $(-\infty; \sqrt{3})$; г) $[-0,76; 10,24]$.

2. Решите неравенства:

1) $3 - 2x > 2x + 7$; 2) $-5x - 23 \leq -28$;

3) $3n + 4 \geq 7n + 11$; 4) $1\frac{3}{4} < \frac{m}{4} \leq 2\frac{1}{4}$;

5) $|x| > -3$; 6) $|x| \leq 2$;

7) $x^2 > 0$; 8) $x^2 \leq 0$;

9) $x^2 - 25 < 0$; 10) $x^2 \geq x$.

3. Найдите длину промежутка, являющегося решением неравенства $(x + 2)(x - 4) \leq 0$.

4. Какое из неравенств не имеет решений?

А) $(x - 2)^2 > 0$; Б) $(5 - x)^2 \geq 0$;

В) $(x - 3)^2 \leq 0$; Г) $-x^2 - 1 > 0$.

5. Укажите количество целых решений неравенства $\frac{x - 4}{4x + 2} \leq 0$.

Задания для письменной работы

1. Решите неравенства и изобразите множества их решений на координатной прямой:

1) $5(3x + 2) < 4x - 1$; 2) $2 - 5x < 3 - 5(x + 2)$;

3) $1 - \frac{2}{3}x < \frac{x}{4} + x$; 4) $\frac{2x - 5}{-3} - x \leq 1$;

5) $\frac{2x + 1}{3} - x + 1 \geq \frac{-x - 2}{6} - \frac{3 - 2x}{5}$;

6) $(x + 1)^2 \geq (x + 1)(x - 1) + 2x$.

2. Решите неравенства с использованием графиков соответствующих квадратичных функций:

- 1) $5x^2 + 7x \leq 0$; 2) $16 - 24x + 9x^2 < 0$;
 3) $-4x^2 + 4x - 1 \geq 0$; 4) $x^2 + 2x + 5 > 0$;
 5) $2x^2 + x + 3 < 0$; 6) $(x-2)(4+x) < 3$.

3. Решите неравенства методом интервалов:

- 1) $(7-3x)(x-1) \geq 0$; 2) $5-2x^2-2x > 0$;
 3) $-4x^2+2x+1 \leq 0$; 4) $(5x-3)(7x-2-6x^2) < 0$;
 5) $(x-5)^2(6-x)^3(x+2)x^4 \leq 0$;
 6) $(4-x)^5(x+6)^4(5x-2)(x^2+2x) \leq 0$.

4. Решите неравенства:

- 1) $\frac{8x^2-2}{3x^2+x} \geq 0$; 2) $\frac{(x^2-9)(1-x)}{x^2+2x+1} \geq 0$;
 3) $\frac{x^2(6-x)^3(x+4)}{(x+7)^4} \leq 0$; 4) $\frac{5x-x^2-4}{(x^2-x)^2} \geq 0$;
 5) $\frac{(x-2)(x^2+x-2)^2}{6-x-x^2} \geq 0$; 6) $\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x} \geq \frac{3}{x-1}$;
 7) $\frac{(x^2-6x+9)(3x^2-2x-1)}{5-x} \geq \frac{(x^2-6x+9)(2+2x-4x^2)}{5-x}$.

Задания для самостоятельной работы

Вариант 1

- Решите неравенство $3x^2 + 2x - 1 \geq 0$.
- Укажите наибольшее целое решение неравенства $\frac{x+3}{2x-5} \leq 0$.
- Решите неравенство $(5+3x)(0,4x-2) > 0$.
- Решите неравенство $\frac{x^2+2x-8}{2x+3-x^2} \geq 0$.
- Решите неравенство $x^3+x^2-9x-9 > 0$.

Вариант 2

- Решите неравенство $-4-5x-x^2 \geq 0$.
- Укажите наибольшее целое решение неравенства $\frac{3x-1}{x+4} \leq 0$.
- Решите неравенство $(7-2x)(0,2x+4) < 0$.
- Решите неравенство $\frac{x^2-2x-8}{3-2x-x^2} \geq 0$.
- Решите неравенство $x^3+2x^2-16x-32 < 0$.

Ответы к заданиям для самостоятельной работы

№ задания	Вариант 1	Вариант 2
1	$(-\infty; -1] \cup \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$	$[-4; -1]$
2	2	0
3	$\left(-\infty; -1\frac{2}{3}\right) \cup (5; +\infty)$	$(-\infty; -20) \cup (3, 5; +\infty)$
4	$[-4; -1] \cup [2; 3]$	$(-3; -2] \cup (1; 4]$
5	$(-3; -1) \cup (3; +\infty)$	$(-\infty; -4) \cup (-2; 4)$

Тестовые задания

- Найдите наименьшее целое решение неравенства $\frac{x}{2} - \frac{x-2}{6} > 1$.
 А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.
- Укажите количество целых решений неравенства $x^2 \leq 2$.
 А) Три; Б) два; В) четыре; Г) пять.
- Решите неравенство $x^2 - 2x + 1 < 0$.
 А) Решений нет; Б) 1; В) $(-\infty; 1)$; Г) $(1; +\infty)$.
- Какие из чисел 0; 3; 4; 5 являются решениями неравенства $6-2(x-1) \geq 0$?
 А) 0; 3; 4; Б) 3; 4; 5; В) 0; 3; Г) 3; 4.
- Установите соответствие между промежутком и его изображением на координатной прямой.

1		А	$(1; 8]$
2		Б	$[1; 8)$
3		В	$[1; 8]$
4		Г	$(1; 8)$
		Д	$(-\infty; 8]$

- А) 1Г, 2Д, 3В, 4Б; Б) 1В, 2Д, 3А, 4Г; В) 1В, 2Д, 3Г, 4А; Г) 1Б, 2Д, 3Г, 4В.
- Укажите количество кратных трем отрицательных решений неравенства $-0,5x-4 < 5$.
 А) Пять; Б) шесть; В) семь; Г) восемь.
- Решите неравенство $|x-1| \geq 2$.
 А) $[3; +\infty)$; Б) $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$;
 В) $[1; +\infty)$; Г) $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

8. Найдите среднее арифметическое целых решений неравенства $x^2 - 7x + 10 < 0$.
А) 6; Б) 3,5; В) 7; Г) 2.
9. Решите неравенство $\frac{x+1}{5-x} \geq 0$.
А) $[-1; 5]$; Б) $[-1; 5]$;
В) $(-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$; Г) $(-\infty; -1] \cup (5; +\infty)$.
10. Решите неравенство $\frac{1}{2x} > 3$.
А) $(0; \frac{1}{6})$; Б) $(-\infty; \frac{1}{6})$; В) $(\frac{1}{6}; +\infty)$; Г) $(-\infty; 6)$.
11. Укажите количество целых отрицательных решений неравенства $x^3 - 3x^2 - x + 3 > 0$.
А) Таких решений нет; Б) два;
В) три; Г) четыре.
12. Решите неравенство $\frac{x^2 - 6x + 9}{x - 1} \leq 0$.
А) (1;3); Б) (1;3];
В) $(-\infty; 1) \cup [3; +\infty)$; Г) $(-\infty; 1) \cup \{3\}$.
13. Решите неравенство $\frac{x^2 - 9}{x^2 + 3x} \leq 0$.
А) [0;3]; Б) (0;3];
В) $(-\infty; -3) \cup (0; 3]$; Г) $(-3; 0) \cup (3; +\infty)$.
14. Укажите количество целых решений неравенства $\frac{(x-4)(x-5)^2}{x-7} < 0$.
А) Четыре; Б) два;
В) бесконечное множество; Г) одно.
15. Решите неравенство $\frac{1}{x^2 - 6x + 9} \geq 0$.
А) (3; +∞); Б) (-∞; 3);
В) $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$; Г) (-3; 3).
16. Укажите количество целых решений неравенства $\frac{x^4 + 2x^3 - x - 2}{3x^2} \leq 0$.
А) 5; Б) 2; В) 3; Г) 4.
17. Вычислите сумму наибольших целых решений неравенств $(x+3)^3(x-3)(x-4)(x-5)^2 \leq 0$ и $x^8 - 6x^7 + 9x^6 - x^2 + 6x - 9 \leq 0$.
А) 3; Б) 4; В) 5; Г) 8.
18. Вычислите сумму наибольшего целого отрицательного и наибольшего целого положительного решений неравенства $\frac{(x-6)^2(x-2)x}{(x+1)^4(x+5)} \geq 0$.
А) 2; Б) 0; В) 1; Г) -1.

Ответы к тестовым заданиям

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ	В	А	А	А	В	А	Г	Б	Б
№ задания	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ответ	А	А	Г	Б	Г	В	В	Г	Б

ТЕМА 4. СИСТЕМЫ РАЦИОНАЛЬНЫХ НЕРАВЕНСТВ

Задания для блицпроса

1. Найдите пересечение числовых промежутков:

Вариант 1

№	Задание	Изображение	Ответ
1	$[-4; 3]$ и $[1; 5]$		
2	$(-\infty; 8)$ и $(4; +\infty)$		
3	$(-\infty; 2)$ и $(3; +\infty)$		
4	$(-\infty; -2)$ и $(-2; +\infty)$		
5	$(-\infty; -3)$ и $(-\infty; 6)$		
6	$(-\infty; 1)$ и $[1; +\infty)$		
7	$(-\infty; 5]$ и $[-1; 6]$		
8	$(-\infty; 4)$ и $(-\infty; 0]$		
9	$[-3; 0)$ и $(-2; +\infty)$		
10	$[-1; 3)$ и $[0; +\infty)$		

Вариант 2

№	Задание	Изображение	Ответ
1	$[-5; 4]$ и $[2; 5]$		
2	$(-\infty; 4]$ и $[-2; 7]$		
3	$(-\infty; -3)$ и $(-3; +\infty)$		
4	$(-\infty; 0)$ и $(2; +\infty)$		
5	$(-\infty; -5)$ и $(-\infty; 5)$		
6	$(-\infty; 1)$ и $(-\infty; 2]$		
7	$(-\infty; 5)$ и $(1; +\infty)$		
8	$[-3; 1)$ и $[-1; +\infty)$		
9	$[-3; 3)$ и $(-1; +\infty)$		
10	$(-\infty; 2)$ и $[2; +\infty)$		

2. Установите соответствие между неравенствами (1–4) и их решениями (А–Д).

1	$-3 < x \leq 5$	А	$\left[\frac{1}{6}; \frac{1}{3}\right]$
2	$\frac{1}{6} \leq x \leq \frac{1}{3}$	Б	$(-3; 5]$
3	$-3 \leq x < 5$	В	$[-3; 5)$
4	$3 < x \leq 6$	Г	$(3; 6)$
5		Д	$(3; 6]$

3. Установите соответствие между системами неравенств (1–4) и их решениями (А–Д).

1	$\begin{cases} x \leq 2, \\ x \geq -5, \\ -1 < x < 8 \end{cases}$	А	$(-2; 0]$
2	$\begin{cases} -2 \leq x < 2, \\ x < 4, \\ x > 0 \end{cases}$	Б	$(-1; 2]$
3	$\begin{cases} x \leq 0, \\ x \geq 8, \\ x < 4, \\ x > -2 \end{cases}$	В	$[-1; 0)$
4	$\begin{cases} x < 0, \\ x > -4, \\ -1 \leq x < 6, \\ x \geq -2 \end{cases}$	Г	Решений нет
5		Д	$(0; 2)$

Задания для устной работы

1. Какие из чисел $-1; 2; 4; 8; 10$ удовлетворяют системе неравенств:

1) $\begin{cases} x \geq 5, \\ x < 8; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x > 2, \\ x > 4; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} x \leq 10, \\ x \leq 3; \end{cases}$

4) $\begin{cases} x \geq 4, \\ x \leq 1; \end{cases}$ 5) $\begin{cases} x \geq 2, \\ x \leq 2? \end{cases}$

2. Решите системы неравенств:

1) $\begin{cases} x > 3, \\ x < 10; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x > 1, 4, \\ x < 3, 2; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} x \leq 2\frac{1}{3}, \\ x > 2, 1; \end{cases}$

4) $\begin{cases} 0,5x \geq 3, \\ -x > 7; \end{cases}$ 5) $\begin{cases} 4 < x \leq 10, \\ x > 6; \end{cases}$ 6) $\begin{cases} 3x - 9 > 0, \\ -2x \leq -4. \end{cases}$

3. Решите двойные неравенства:

1) $x < 3 - x \leq 12$; 2) $-1 \leq \frac{6-x}{3} \leq 2$.

Задания для письменной работы

1. Решите системы неравенств:

1) $\begin{cases} -2x^2 + 5x - 3 \geq 0, \\ 5x - 6 < 0; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 5(x-1) + 2 \geq 3 - (4+x), \\ x - 30 - 2(x-5) > 4x + 5, \\ \frac{x+10}{5} \geq 0; \end{cases}$

3) $\begin{cases} \frac{x^2}{x-1} \geq 0, \\ \frac{x^2-3}{3x+5} \leq 0; \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x^2 \geq 8, \\ \frac{x+5}{x-4} \leq 0, \\ \frac{7-x}{2} + \frac{x+3}{3} > 4,5; \end{cases}$

5) $\begin{cases} 3+2x < 0, \\ \frac{x^2+x}{x+1} \geq 0, \\ x^2+5x+4 < 0; \end{cases}$ 6) $\begin{cases} \frac{1}{x} < x^2, \\ \frac{1}{x^2} \leq x^2, \\ \frac{1}{x^2} \geq x; \end{cases}$

7) $\begin{cases} x^2 - 9x + 14 \leq 0, \\ \frac{x-7}{(x-4)^2} \geq 0, \\ x^2 - 4x + 4 > 0; \end{cases}$

8) $\begin{cases} \frac{(x-1)^2-1}{5} + \frac{x}{2} < \frac{2(x-1)^2+3}{10} + \frac{x-1}{2} + 3, \\ 1-x > \frac{0,5(x-1)-1}{2} - \frac{2(x-1)+4,5}{3}. \end{cases}$

2. Решите двойные неравенства:

1) $1 < \frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} \leq 6$; 2) $-1,25 < \frac{1}{4}(1-3x) \leq 1\frac{1}{4}$;

3) $1 < \frac{3x-1}{12} + x + 2 < 3$; 4) $5x - 20 \leq x^2 \leq 8x$.

Задания для самостоятельной работы

Вариант 1

Решите системы неравенств:

1) $\begin{cases} 2-2(x-4) \geq 3x-5, \\ 7-3x \leq 0; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{x}{2} > 2, \\ x^2 + 8x - 9 < 0; \end{cases}$

3) $\begin{cases} x^2 + 2x > 0, \\ x^2 - 6 < 0; \end{cases}$ 4) $\begin{cases} \frac{x-5}{2+x} \leq 0, \\ 3x+4 \leq x^2. \end{cases}$

Вариант 2

Решите системы неравенств:

$$1) \begin{cases} 3 - 4(2 - x) \leq 6x - 3, \\ 20 - 7x \geq 0; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} \frac{x}{5} + 1 < \frac{x}{3}, \\ x^2 - 9x + 8 < 0; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 6x - x^2 > 0, \\ x^2 - 25 \geq 0; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} \frac{x+5}{4-x} \geq 0, \\ -2x^2 + 3 < x. \end{cases}$$

Вариант 3

Решите системы неравенств:

$$1) \begin{cases} 2x - 4(x + 8) \leq 4, \\ 15 - 4x \geq 0; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} \frac{x}{4} - 1 > \frac{x}{2}, \\ x^2 + 4x - 12 < 0; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x^2 - 4x \geq 0, \\ 9 - x^2 > 0; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} \frac{x+4}{5-x} \geq 0, \\ -2x^2 + 5 < 3x. \end{cases}$$

Вариант 4

Решите системы неравенств:

$$1) \begin{cases} 4x - 5(x - 2) \leq 2 + x, \\ 23 - 5x \geq 0; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} \frac{x}{6} - \frac{x}{2} > -1, \\ x^2 + x - 20 < 0; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x^2 - 25 \leq 0, \\ 7x - x^2 < 0; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} \frac{1-2x}{1+x} \leq 0, \\ -3x^2 + 4 \geq x. \end{cases}$$

Ответы к заданиям
для самостоятельной работы

№ задания	1	2	3	4
Вариант 1	$\left[2\frac{1}{3}; 3\right]$	$(-9; -8]$	$(-\sqrt{6}; -2) \cup (0; \sqrt{6})$	$(-2; -1) \cup [4; 5]$
Вариант 2	$\left[-1; 2\frac{6}{7}\right]$	$(7, 5; 8)$	$[5; 6)$	$[-5; -1, 5) \cup (1; 4)$
Вариант 3	$\left[-18; 3\frac{3}{4}\right]$	$(-6; -4)$	$(-3; 0]$	$[-4; -2, 5) \cup (1; 5)$
Вариант 4	$\left[4; 4\frac{3}{5}\right]$	$(-5; 3)$	$[-5; 0)$	$\left[-1\frac{1}{3}; -1\right) \cup \left[\frac{1}{2}; 1\right]$

Тестовые задания

1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 2x + 1 \geq 7, \\ 3x - 1 \leq 8. \end{cases}$$

- А) Решений нет; Б) 3;
В) $(-\infty; 3]$; Г) $[3; +\infty)$.

2. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} -\frac{13}{4} + \frac{3x}{4} \leq \frac{x-1}{4} - \frac{7}{8}, \\ 2 \geq \frac{x}{4} + \frac{3-2x}{3}. \end{cases}$$

- А) $\left[4\frac{1}{4}; +\infty\right)$; Б) $(-\infty; -2, 4]$;
В) $[-2, 4; 4, 25]$; Г) решений нет.

3. Укажите количество целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} 3x \leq 5 - 6x, \\ -3x + 1 \leq 4x - 1, \\ 7 - 2x > 2x + 9. \end{cases}$$

- А) Таких решений нет; Б) одно;
В) два; Г) три.

4. Найдите наименьшее целое решение системы неравенств

$$\begin{cases} x - 1 < 2x - 2, \\ x^2 - 3x + 2 > 0. \end{cases}$$

- А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.

5. Вычислите сумму целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} 1 - x \geq 0, \\ \frac{x-1}{2-x} + \frac{1}{2} \geq 0. \end{cases}$$

- А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.

6. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} -7 \leq 3 - 4x < 3, \\ -4 < 2x + 4 \leq 15. \end{cases}$$

- А) $(0; 2, 5]$; Б) $(-4; 5, 5]$;

- В) $(-4; 0)$; Г) $[2, 5; 5, 5]$.

7. Укажите количество целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} 12x - 1 < 9, \\ -1 \leq 1 - x \leq 4. \end{cases}$$

- А) Пять; Б) четыре; В) три; Г) два.

ТЕМА 5. СТЕПЕНИ И КОРНИ

Задания для блицопроса

1. Установите соответствие между выражением (1–4) и его значением (А–Д).

Вариант 1

1	$(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)-\sqrt{5}$	А	$4\sqrt{5}$
2	$(\sqrt{5}+2)^2-9$	Б	6
3	$\sqrt{48}-\sqrt{12}$	В	$1-\sqrt{5}$
4	$\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}-\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$	Г	$2\sqrt{3}$
		Д	$2\sqrt{15}$

Вариант 2

1	$(\sqrt{2}-\sqrt{3})(\sqrt{2}+\sqrt{3})+\sqrt{6}$	А	$\sqrt{6}$
2	$(\sqrt{2}+3)^2-6\sqrt{2}$	Б	$3\sqrt{5}$
3	$\sqrt{54}-\sqrt{24}$	В	11
4	$\frac{\sqrt{5}-3}{\sqrt{5}+3}-\frac{\sqrt{5}+3}{\sqrt{5}-3}$	Г	$-3\sqrt{5}$
		Д	$\sqrt{6}-1$

Задания для устной работы

1. Найдите значение выражения:

- 1) $5^3 \cdot 5^6 \cdot 5^5$; 2) $\frac{10 \cdot 10^5}{10^8}$; 3) $\sqrt{2 \frac{14}{25}}$;
 4) $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{3}}$; 5) $3^0 + (-1,7)^0 + \left(\frac{2}{5}\right)^0 + 0,75 + 4^{-1}$;
 6) $\sqrt[3]{8 \cdot 125}$; 7) $\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$; 8) $(\sqrt{3})^2 + (\sqrt[3]{5})^3$.

2. Упростите выражение:

- 1) $a^3 \cdot a^6 \cdot a$; 2) $b^5 \cdot (b^2)^3$; 3) $m^5 \cdot n^5$;
 4) $(-2ab^3)^2$; 5) $-(3x^3y^2)^2$; 6) $5x^4y \cdot 3xy^4z$;
 7) $\frac{a^3 \cdot a^6}{a^{10}}$; 8) $\left(\frac{b^4}{b^9}\right)^{10}$.

3. Вычислите:

- 1) 3^4 ; 2) 6^{-2} ; 3) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$; 4) $16^{\frac{1}{4}}$; 5) $4^{-\frac{1}{2}}$;
 6) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}$; 7) $8^{\frac{1}{3}}$; 8) $\left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{1}{3}}$.

8. Решите неравенство $-9 < x^2 \leq 25$.

А) $(-3; 3)$; Б) $[-5; 5]$;

В) $(-3; 3) \cup [-5; 5]$; Г) $(3; 5)$.

9. Найдите сумму целых решений неравенства

$$\frac{5x-7}{x-5} < 4 - \frac{x}{5-x} + \frac{3x}{x^2-25} < 4.$$

А) 20; Б) 3; В) -54; Г) 0.

10. Вычислите сумму наибольшего и наименьшего целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} \frac{2x-14}{x^2-x-12} \leq 1, \\ -3,5 \leq x \leq 5,5. \end{cases}$$

А) 4,5; Б) 2; В) 6; Г) 4.

11. Укажите количество целых решений двойного неравенства $0,3 < 0,5 + 0,1x < 0,6$, принадлежащих промежутку $[-5; -1]$.

А) Шесть; Б) пять; В) четыре; Г) одно.

12. Укажите количество целых решений неравенства

$$\frac{x^2-2x+1}{(x-1)(x-3)} \geq -1,$$

принадлежащих отрезку $[0; 4]$.

А) Одно; Б) три; В) пять; Г) семь.

13. Укажите количество целых решений неравенства

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

из области определения функции

$$y = \sqrt{16 - x^2}.$$

А) Пять; Б) четыре; В) два; Г) шесть.

14. Если к некоторому двузначному числу прибавить его половину, то в результате получится число, большее 128, но меньшее 130. Найдите это двузначное число.

А) 68; Б) 85; В) 86; Г) 24.

15. Вычислите произведение целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} (3-\sqrt{10})(2x-7) \geq 0; \\ 1-\sqrt{2} > 2x-2\sqrt{2}x. \end{cases}$$

А) 4; Б) 6; В) 0; Г) 24.

Ответы к тестовым заданиям

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	Б	В	А	В	А	А	Б	Б
№ задания	9	10	11	12	13	14	15	
Ответ	Б	В	Г	Б	А	В	Б	

Задания для письменной работы

1. Найдите значение выражения:

- 1) $\frac{12^5}{2^{10} \cdot 81}$; 2) $\frac{(4^{-2})^{-3}}{(2^5)^2}$; 3) $(3 \cdot 2^{-3})^{-2}$;
- 4) $\frac{2^{-2} + 2^0}{(0,5)^{-2} - 5 \cdot (-2)^{-2} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}}$;
- 5) $\frac{(3\sqrt{2})^4 - (6\sqrt{5})^2}{(\sqrt{6} \cdot \sqrt{3})^2}$; 6) $\sqrt[3]{\sqrt{64}} - \sqrt[3]{\frac{1}{64}}$;
- 7) $\sqrt[4]{16} + \sqrt[3]{1000} + \sqrt[4]{(-5)^4} + \sqrt[3]{(-6)^3} + \sqrt{(-3)^2}$;
- 8) $100^{0,5} + 27^{\frac{2}{3}} + 16^{-\frac{3}{4}} + 81^{-0,25}$;
- 9) $1,5^3 \cdot 2,25^{-1,5} \cdot 0,75^{-1}$; 10) $\sqrt{\frac{2^{-2} \cdot 5^3 \cdot 10^{-4}}{2^{-3} \cdot 5^2 \cdot 10^{-5}}}$;
- 11) $\frac{5^{\frac{3}{2}} \cdot 8^{\frac{1}{12}} \cdot 8^{\frac{1}{4}}}{9^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{\frac{1}{2}} \cdot 9^{\frac{1}{6}}}$; 12) $\left(\frac{9^{-10} \cdot 3^{16}}{27^2}\right)^{-2}$;
- 13) $\sqrt[7]{2} \cdot \sqrt[8]{9} \cdot \sqrt[7]{64} : \sqrt[4]{3}$; 14) $6^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{\frac{1}{2}} \cdot (0,25)^{\frac{1}{4}}$;
- 15) $\frac{\left(72^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot 36^{\frac{1}{6}}}{2^{\frac{4}{3}}}$; 16) $\sqrt[4]{12 + \sqrt{63}} \cdot \sqrt[4]{12 - \sqrt{63}}$;
- 17) $\frac{\sqrt[5]{2}}{\sqrt[5]{-64}} + \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{-3} \cdot \sqrt{27} \cdot \sqrt[3]{9}$;
- 18) $\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + 810000^{0,25} + \left(7 + \frac{19}{32}\right)^{\frac{1}{5}}$;
- 19) $\frac{(2 \cdot (-3)^{-2})^{-1} \cdot (-3)^{-2}}{4^{-1} \cdot (-3)^{-1} \cdot ((-3)^{-2})^{-1}}$;
- 20) $(-0,5)^{-4} - 625^{0,25} - \left(2 + \frac{1}{4}\right)^{-\frac{3}{2}} + 19 \cdot (-3)^{-3}$.

2. Упростите выражение:

- 1) $\sqrt{5 + \sqrt{24}}$; 2) $\sqrt{28 - \sqrt{300}}$;
- 3) $\sqrt{12 - 6\sqrt{3}}$; 4) $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$.

3. Упростите выражение:

- 1) $\frac{y \cdot \sqrt[10]{y} \cdot \sqrt[3]{y^2}}{\sqrt[6]{y^5}}$; 2) $\frac{a \cdot \sqrt[5]{a^2} \cdot \sqrt[4]{a^{-3}}}{\sqrt[4]{a}}$;
- 3) $2 \cdot \sqrt[3]{x} \cdot x^{\frac{2}{3}} - \frac{2}{x^{-1}} + 4 \cdot x^{\frac{4}{5} - 0,8}$.

4. Найдите значение выражения

$$\frac{\sqrt[4]{x}}{x^2} : \frac{\sqrt{\sqrt{x+65}}}{\sqrt{x} \cdot x},$$

если $x = 16$.

Задания для самостоятельной работы

Вариант 1

1. Представьте выражение $\frac{3^{-10} \cdot 3^2}{3^{-15}}$ в виде степени с основанием 3.
2. Вычислите: $\frac{(2\sqrt{6})^2}{36}$.
3. Вычислите: $16^{\frac{3}{4}} - 10$.
4. Вычислите: $(25^{-1})^{\frac{1}{2}} - 32^{\frac{1}{5}}$.
5. Найдите значение выражения $\frac{2^{-12} \cdot 16^{-5}}{8^{-10}}$.
6. Вычислите: $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} + 125^{-\frac{2}{3}} - 81^{0,75}$.
7. Упростите выражение $\frac{b \cdot \sqrt[6]{b^4} \cdot \sqrt{b}}{\sqrt[4]{b^3}}$.

Вариант 2

1. Представьте выражение $\frac{2^{10}}{2^{-4} \cdot 2^{-8}}$ в виде степени с основанием 2.
2. Вычислите: $\frac{20}{(4\sqrt{5})^2}$.
3. Вычислите: $8^{\frac{2}{3}} - 3$.
4. Вычислите: $16^{\frac{1}{4}} - (64^{-1})^{-\frac{1}{2}}$.
5. Найдите значение выражения $\frac{5^{-9} \cdot 25^{-2}}{125^{-4}}$.
6. Вычислите: $32^{0,6} + 27^{-\frac{2}{3}} + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}$.
7. Упростите выражение $\frac{x \cdot \sqrt[6]{x^5} \cdot \sqrt[3]{x}}{\sqrt[9]{x^2}}$.

Ответы к заданиям _____
для самостоятельной работы

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Вариант 1	3^7	$\frac{2}{3}$	-2	3	0,25	$-34\frac{24}{25}$	b
Вариант 2	2^{22}	$\frac{1}{4}$	1	-6	0,2	$-18\frac{8}{9}$	$x^{\frac{5}{3}}$

Тестовые задания

- Упростите выражение $\sqrt{45} - \sqrt{12} + \sqrt{75}$.
А) $6\sqrt{3}$; Б) $6\sqrt{2}$; В) 0; Г) $3\sqrt{5} + 3\sqrt{3}$.
- Вычислите: $\sqrt{5} \cdot \sqrt{20} - \sqrt{64} \cdot 81$.
А) 62; Б) 82; В) -62; Г) 40.
- Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} + \sqrt{\frac{49}{100}}$.
А) 4,7; Б) 11; В) 47; Г) 40.
- Представьте выражение $\frac{32 \cdot \sqrt{2}}{8^4}$ в виде степени с основанием 2.
А) $2^{17,5}$; Б) $2^{-6,5}$; В) 2^{-5} ; Г) $2^{6,5}$.
- Вычислите: $(\sqrt{4 - \sqrt{7}} - \sqrt{4 + \sqrt{7}})^2$.
А) 8; Б) -2; В) $-2\sqrt{7}$; Г) 2.
- Вычислите: $\frac{4 \cdot 3^{32} + 9 \cdot 3^{30}}{9^{16}}$.
А) 0; Б) 1; В) 5; Г) 10.
- Упростите выражение $0,4x^{-2}y^3 \cdot \frac{1}{4}x^3y^{-2}$.
А) $1,6xy$; Б) $0,1xy$; В) xy ; Г) $x^{-5}y^{-5}$.
- Вычислите: $0,25^{-0,5}$.
А) 2; Б) $\frac{1}{5}$; В) 4; Г) 0,05.
- Вычислите: $\frac{3^{-2} \cdot 14^3 \cdot 7^{-4}}{3^{-3} \cdot 14^2 \cdot 7^{-3}}$.
А) 42; Б) 6; В) 9; Г) 21.
- Вычислите: $\frac{(\sqrt{45} - \sqrt{20})(\sqrt{12} + \sqrt{75}) \cdot 7\sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{180}}$.
А) 21; Б) $7\sqrt{3}$; В) $3\sqrt{7}$; Г) 63.
- Вычислите: $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^8 + 7^{-1} \cdot \left(\frac{1}{49}\right)^{-0,5}$.
А) 10; Б) 82; В) $1\frac{1}{81}$; Г) $\frac{1}{81}$.

12. Найдите значение выражения A^2 , если

$$A = 10^{\frac{1}{4}} \cdot 40^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{\frac{1}{2}}.$$

А) 1; Б) 100; В) 400; Г) $20\sqrt{5}$.

13. Вычислите: $(1 + (1 - 2^{-1})^{-1})^{-1} + (1 + (1 + 2^{-1})^{-1})^{-1}$.

А) -1; Б) $\frac{14}{15}$; В) $4\frac{2}{3}$; Г) 2.

14. Вычислите: $27^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{3}{4}} + \left(32^{\frac{3}{5}} + \left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{3}{2}}\right)^{\frac{1}{4}}$.

А) 19; Б) $3\frac{1}{4}$; В) 24; Г) 3.

15. Найдите значение выражения $\frac{27^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[3]{4}}{2^{\frac{5}{3}} \cdot \sqrt{3}} + \frac{7}{2}$.

А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5.

16. Упростите выражение $\frac{(\sqrt[5]{x^2y^4})^5}{\sqrt[4]{x^{16}y^8}}$, $y > 0$.

А) x ; Б) y^3 ; В) xy^3 ; Г) xy^{-1} .

17. Найдите значение выражения

$$\left(\left(3^{-\frac{1}{4}}\right)^8 + \left(\frac{3}{2}\right)^0\right)^{-2}.$$

А) $\frac{100}{81}$; Б) 82; В) $\frac{81}{100}$; Г) 10.

18. Вычислите: $\sqrt[5]{2^3 \cdot 7^2} \cdot \sqrt[5]{2^{12} \cdot 7^3}$.

А) 14; Б) 28; В) 56; Г) 9.

19. Вычислите:

$$\left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{1}{3}} - 8^{-\frac{1}{3}} + (12^0)^2 \cdot 7 + 32 \cdot 2^{-4} \cdot 16^{-\frac{3}{2}}.$$

А) 8; Б) -9; В) 10; Г) 22.

20. Найдите значение выражения $\frac{A^3 + 1}{3}$, если

$$A = \sqrt[4]{3\sqrt{8^4}}.$$

А) 8; Б) 2; В) 9; Г) 3.

Ответы к тестовым заданиям _____

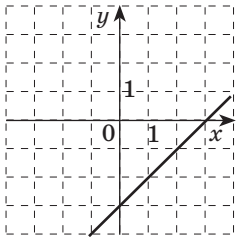
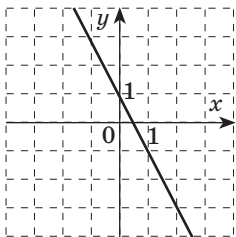
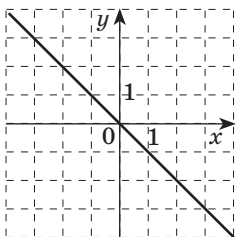
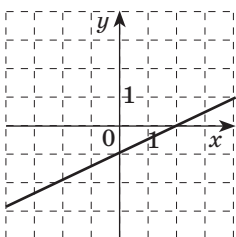
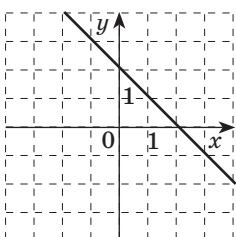
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	Г	В	А	Б	Г	В	Б	А	Б	А
№ задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	В	Б	Б	Г	Г	Б	В	В	В	Г

ТЕМА 6. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

Задания для блицпроса

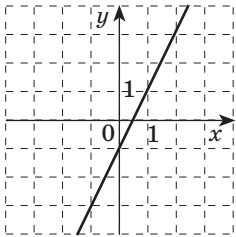
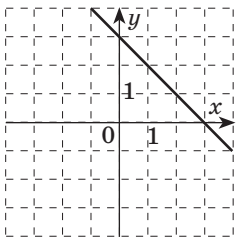
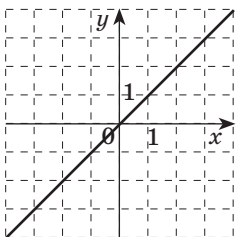
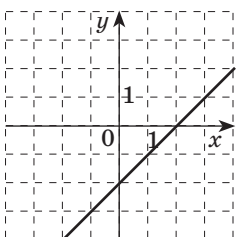
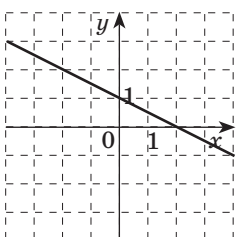
1. Установите соответствие между линейной функцией (1–5), ее графиком (А–Д) и свойством (I, II).

Вариант 1

1	$y = -x$	А	
2	$y = x - 3$	Б	
3	$y = 2 - x$	В	
4	$y = -2x + 1$	Г	
5	$y = \frac{1}{2}x - 1$	Д	

I	Функция возрастает на множестве действительных чисел
II	Функция убывает на множестве действительных чисел

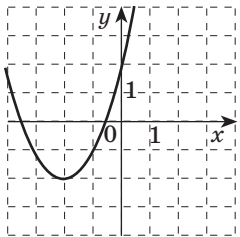
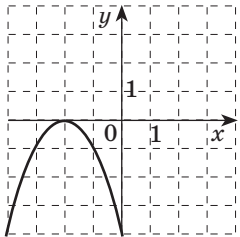
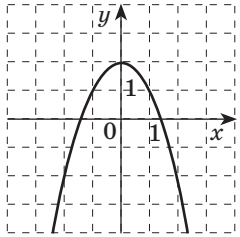
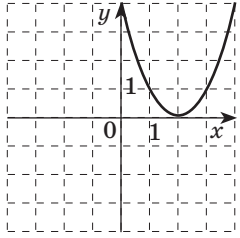
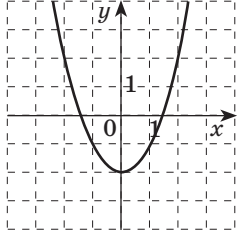
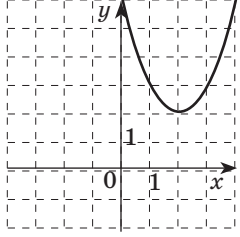
Вариант 2

1	$y = x$	А	
2	$y = 3 - x$	Б	
3	$y = x - 2$	В	
4	$y = -\frac{1}{2}x + 1$	Г	
5	$y = 2x - 1$	Д	

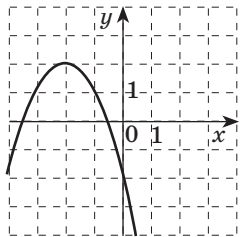
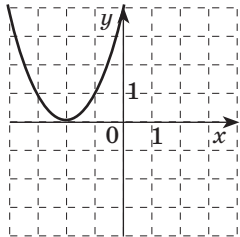
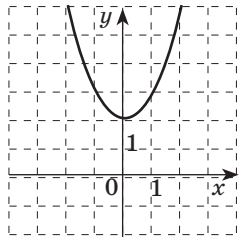
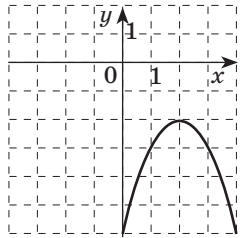
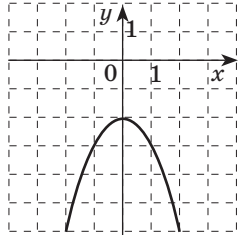
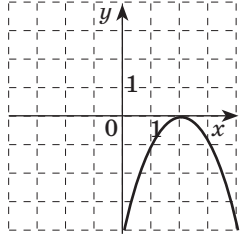
I	Функция возрастает на множестве действительных чисел
II	Функция убывает на множестве действительных чисел

2. Установите соответствие между квадратичной функцией (1–6) и ее графиком (А–Е).

Вариант 1

1	$y = x^2 - 2$	А	
2	$y = (x - 2)^2$	Б	
3	$y = (x + 2)^2 - 2$	В	
4	$y = (x - 2)^2 + 2$	Г	
5	$y = -(x + 2)^2$	Д	
6	$y = 2 - x^2$	Е	

Вариант 2

1	$y = x^2 + 2$	А	
2	$y = (x + 2)^2$	Б	
3	$y = -(x - 2)^2 - 2$	В	
4	$y = -(x + 2)^2 + 2$	Г	
5	$y = -(x - 2)^2$	Д	
6	$y = -2 - x^2$	Е	

3. Установите соответствие между функцией (1–5), ее графиком (А–Д) и свойством (I–III).

Вариант 1

1	$y = x^3$	А	
2	$y = -\frac{1}{x}$	Б	
3	$y = \sqrt{x}$	В	
4	$y = \frac{1}{x^2}$	Г	
5	$y = -\sqrt[3]{x}$	Д	

I	Функция четная
II	Функция нечетная
III	Функция ни четная, ни нечетная

Вариант 2

1	$y = x^4$	А	
2	$y = \sqrt[3]{x}$	Б	
3	$y = -\sqrt{x}$	В	
4	$y = \frac{1}{x}$	Г	
5	$y = -x^3$	Д	

I	Функция четная
II	Функция нечетная
III	Функция ни четная, ни нечетная

Задания для устной работы

- Найдите значение функции в точке x_0 :
 - $y = 2x + 3$, $x_0 = 0,4$; 2) $y = \frac{1}{3}x - 4$, $x_0 = -15$;
 - $y = \sqrt{x^2 + 7}$, $x_0 = -3$; 4) $y = \frac{1}{3}x^2 - 3x + 1$, $x_0 = 6$;
 - $y = -\frac{5}{x}$, $x_0 = \frac{1}{5}$; 6) $y = -5 + 0,25x^3$, $x_0 = 4$.
- Найдите область определения функции:
 - $y = \frac{x-1}{x^2+3x}$; 2) $y = \sqrt{2x-3}$;
 - $f(x) = \sqrt{-x^2}$; 4) $f(x) = \frac{7}{\sqrt{14-2x}}$.
- Найдите область значений функции:
 - $y = -x^4 + 2$; 2) $y = 5 - 3x^2$;
 - $f(x) = \sqrt{x-1}$; 4) $f(x) = x^2 - 10x + 25$.
- Какие из заданных функций являются четными? 1) $y = 4 - x^2$; 2) $y = x - 5$; 3) $y = \sqrt{x+1}$; 4) $y = (4-x)^2$; 5) $y = \frac{2}{x}$; 6) $y = (x+1)^2 + 1$.
- Найдите координаты точки пересечения графика функции $y = -4x - 10$ с осью абсцисс.
- Найдите координаты точки пересечения графика функции $y = -x^2 + 5x - 7$ с осью ординат.
- Какая из функций является возрастающей на множестве действительных чисел?
 - $y = x^6$; 2) $y = 3 - 7x$; 3) $y = x^3 - 2$;
 - $y = \frac{3}{x}$; 5) $y = |x|$; 6) $y = \sqrt{x}$.
- Укажите координаты вершины параболы:
 - $y = x^2 - 2$; 2) $y = (x-1)^2 - 3$; 3) $y = \left(x + \frac{1}{6}\right)^2$;
 - $y = x^2 + 2x + 1$.

Задания для письменной работы

- Постройте графики функций:
 - $y = -x^2 + 5x + 6$; 2) $y = -\sqrt[3]{x-2}$;
 - $y = \frac{x^2 + 4x - 5}{2x + 10}$; 4) $y = -\frac{1-x}{x^2 - x^3}$;
 - $y = |x+4| - 1$; 6) $y = \begin{cases} -x^3, & \text{если } x \leq 1, \\ x-2, & \text{если } x > 1; \end{cases}$
 - $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ 2-x, & \text{если } 1 < x < 3, \\ -\frac{3}{x}, & \text{если } x \geq 3. \end{cases}$

- Решите графически уравнения:
 - $x - 6 = -\sqrt{x}$; 2) $x^2 - 2x + \frac{1}{x} = 0$;
 - $\frac{9-x^2}{x+3} + x^2 + 6x + 9 = 0$; 4) $|x| + x^2 - 2 = 0$.
- Решите графически системы уравнений:
 - $\begin{cases} y = |x|, \\ y + x^2 = 2; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x = y + 6, \\ y = \frac{4x^2 - x^4}{x^2 - 4}. \end{cases}$

Задания для самостоятельной работы**Вариант 1**

Постройте графики функций:

1) $y = 1 - x^2$; 2) $y = \frac{2}{x}$; 3) $y = \sqrt[3]{x}$;

4) $y = \frac{1-x}{x^2+2x-3}$; 5) $y = \begin{cases} 2x-1, & \text{если } x < 0, \\ -1, & \text{если } 0 \leq x \leq 3, \\ 2-x, & \text{если } x > 3. \end{cases}$

Вариант 2

Постройте графики функций:

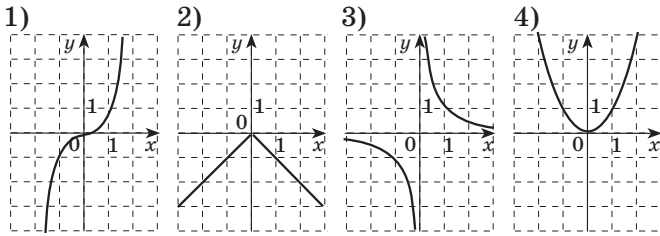
1) $y = x^2 - 4$; 2) $y = -\frac{8}{x}$; 3) $y = \frac{1}{x^2}$;

4) $y = \frac{x^4 - 4x^2}{4 - x^2}$; 5) $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x < 1, \\ 1, & \text{если } 1 \leq x \leq 4, \\ 5-x, & \text{если } x > 4. \end{cases}$

Тестовые задания

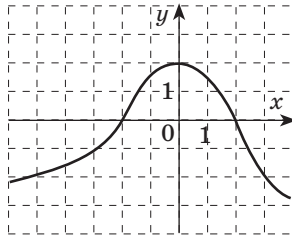
- Укажите точку, принадлежащую графику функции $y = 8x^2 + 2$.
А) (2;42); Б) (-1;-6); В) (1;66); Г) (-2;34).
- Найдите координаты вершины параболы $y = x^2 + 4x$.
А) (-2;-4); Б) (2;4); В) (-2;4); Г) (4;2).
- Функция задана формулой $f(x) = 3x + 5$. Найдите $f(-4)$.
А) 7; Б) -7; В) 17; Г) -17.
- Найдите значения x , при которых значение функции $y = x^2 - 4x + 5$ равно 5.
А) 0; 4; Б) 0; -4; В) -5; 5; Г) -4; 5.
- Найдите область значений функции $y = -\frac{6}{x}$.
А) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$; Б) $(-\infty; 6) \cup (6; +\infty)$;
В) $(-\infty; -6) \cup (-6; +\infty)$; Г) $(-\infty; +\infty)$.

6. Укажите рисунки, на которых изображены графики четных функций.



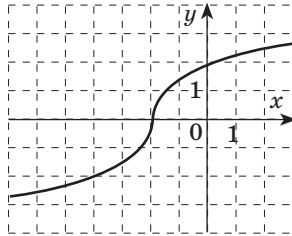
А) 1; 3; Б) 2; 4; В) 1; 4; Г) 1; 3; 4.

7. На рисунке изображен график функции $f(x)$, которая определена при $x \in [-6; 4]$. Найдите область значений данной функции.



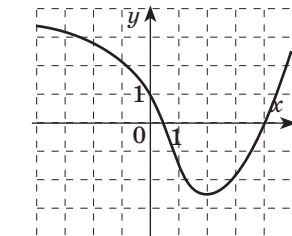
А) $(-\infty; +\infty)$;
Б) $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$; В) $[-4; 0]$; Г) $(-\infty; 2]$.

8. На рисунке изображен график функции $f(x)$. Определите, при каких значениях аргумента $f(x) > 0$.



А) $[2; +\infty)$; Б) $[-2; +\infty)$;
В) $(-2; +\infty)$; Г) $(-\infty; 2]$.

9. На рисунке изображен график функции $f(x)$, которая определена при $x \in [-4; 5]$. Определите наименьшее значение функции.



А) $-2,5$; Б) 2 ; В) 0 ; Г) -3 .

10. Укажите количество точек пересечения графиков функций $y = x^3$ и $y = \sqrt{x}$.

А) Одна; Б) две; В) три; Г) четыре.

11. Найдите область определения функции

$$y = \frac{1}{\sqrt{2x-3}}$$

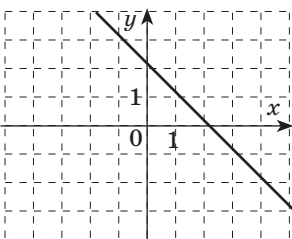
А) $(-\infty; +\infty)$; Б) $[-1,5; +\infty)$; В) $[0; +\infty)$; Г) $(1,5; +\infty)$.

12. На рисунке изображен график функции

$$y = ax + b.$$

Определите знаки коэффициентов a и b .

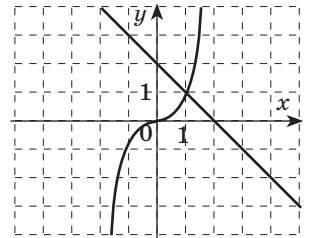
А) $a > 0, b < 0$;
Б) $a < 0, b > 0$;
В) $a < 0, b < 0$;
Г) $a > 0, b > 0$.



13. График функции $y = f(x)$ проходит через точку $(2; 5)$. Укажите функцию $f(x)$.

А) $f(x) = -5x + 2$; Б) $f(x) = \sqrt{2x - 5}$;
В) $f(x) = 2x^2 - 3x + 3$; Г) $f(x) = \frac{2}{x} + 3$.

14. На рисунке изображены графики функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$.



Используя рисунок, решите неравенство $x^3 < -x + 2$.

А) $[0; +\infty)$; Б) $(-\infty; 1)$;
В) $(1; +\infty)$; Г) $[1; +\infty)$.

15. Укажите значения a и b , при которых графики функций $y = 4x + 5$ и $y = ax + b$ параллельны.

А) $a = 5, b = 4$; Б) $a = \frac{1}{4}, b = -5$;
В) $a = 1, b = 6$; Г) $a = 4, b = 6$.

16. Какая из функций является возрастающей на ее области определения?

А) $y = x^2 + 1$; Б) $y = -\sqrt{x + 1}$;
В) $y = 3 - 2x$; Г) $y = 3x^3$.

Ответы к тестовым заданиям

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	Г	А	Б	А	А	Б	Г	В
№ задания	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	А	Б	Г	Б	В	Б	Г	Г

Литература

- Алгебра : учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. — 8-е изд. — М. : Просвещение, 2000.
- Алгебра : учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. — 8-е изд. — М. : Просвещение, 2001.
- Алгебра : учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. — 10-е изд. — М. : Просвещение, 2004.
- Алгебра и начала анализа: учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. — 8-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2000.
- Галицкий М. Л. и др. Сборник задач по алгебре для 8–9 классов : учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изуч. курса математики / М. : Просвещение, 1992. — 271 с.
- Едуш О. Ю. ЕГЭ по математике: учебно-тренировочные тесты и другие материалы для 9 класса. — М. : АСТ: ХРАНИТЕЛЬ, СПб. : Астрель-СПб, 2008. — 234 с.
- Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс / Л. В. Кузнецова, Е. А. Бунимович, Б. П. Пигарев, С. Б. Суворова. — 7-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2002. — 192 с. : ил.