Контрольные работы по алгебре в 9 классах за I полугодие

Предлагаются задания в 20 вариантах.

Каждый вариант состоит из трех частей, которые отличаются по сложности и форме содержания заданий.

В **I части** контрольной работы предложены пять тестовых заданий с выбором одного правильного ответа. Задание считается выполненным правильно, если ученик указал только одну букву, которой соответствует правильный ответ. Правильный ответ оценивается **одним баллом**.

II часть контрольной работы состоит из двух заданий. Решение может иметь краткую запись решения без обоснования. Правильное решение каждого задания этого блока оценивается **двумя баллами**.

III часть контрольной работы состоит из одного задания. Решение должно иметь развернутую запись с обоснованием. Правильное решение оценивается **тремя баллами**.

Сумма баллов начисляется за правильно выполненные задания в соответствии максимально возможному количеству предложенных баллов для каждой части (5; 4; 3 – всего 12 баллов). При переводе в 5-и бальную систему оценивания предлагается следующая шкала перевода баллов в оценку:

10 - 11 баллов − «5»;
7 - 9 баллов − «4»;
4 - 6 баллов – «3»;
1 - 3 балла – «2».

Контрольная работа проводится по расписанию согласно календарно-тематическому планированию в данном классе. При выполнении работы необходимо указать номер задания. Текст задания переписывать не обязательно.

Примечание. В тексты заданий можно вносить коррективы: увеличить (уменьшить) количество заданий, усилить (ослабить) степень сложности, но с соответствующим обоснованием.

Вариант 1

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Сложите почленно неравенства $0{,}18 < 8$ и $0{,}2 < 6$.

А) $0{,}38 < 14$; Б) $0{,}28 < 14$;

В) $0{,}2 < 14$; Г) $0{,}36 < 48$.

2. Какой из промежутков является решением неравенства $4x \geq 48$?

А) $x \in (-\infty; 12]$; Б) $x \in (-\infty; 12)$;

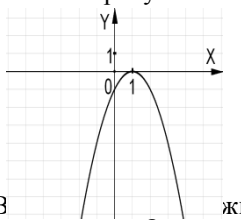
В) $x \in (12; +\infty)$; Г) $x \in [12; +\infty)$.

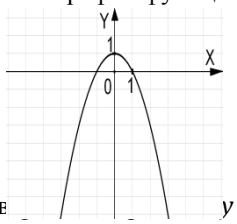
3. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x} + \sqrt{5 - x}$.

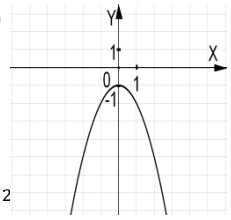
А) $[0; +\infty)$; Б) $(0; 5)$;

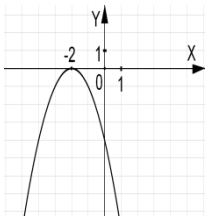
В) $[0; 5]$; Г) $(-\infty; 5]$.

4. На каком рисунке изображен график функции $y = -x^2 + 1$?

А) 

Б) 

В) 

Г) 

5. В жит в $y = x^2$

А) I; Б) II;

В) III; Г) IV.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\frac{3x+2}{4} - \frac{x-3}{2} < 3$.

7. Оцените периметр равнобедренного треугольника с основанием a см и боковой стороной b см, если $30 < a < 50$; $10 < b < 40$.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Решите систему неравенств $\begin{cases} (a-1)(a-8) - 5a \geq (a-9)(a+9) + 1, \\ \frac{24a-5}{9} > 2a - 1. \end{cases}$

Вариант 2

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Перемножьте почленно неравенства $0{,}5 < 6$ и $8 < 15$.

А) $4 < 21$; Б) $4 < 90$;

В) $40 < 90$; Г) $8{,}5 < 21$.

2. Какой из промежутков является решением неравенства $6x \leq 42$?

А) $x \in (-\infty; 7)$; Б) $x \in (7; +\infty)$;

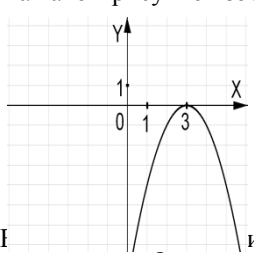
В) $x \in [7; +\infty)$; Г) $x \in (-\infty; 7]$.

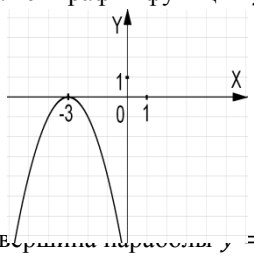
3. Найдите область определения функции $y = \sqrt{9 - x} + \sqrt{x}$.

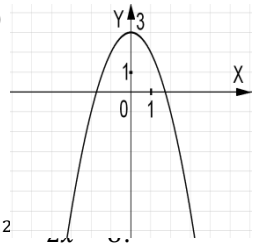
А) $(0; 9)$; Б) $[9; +\infty)$;

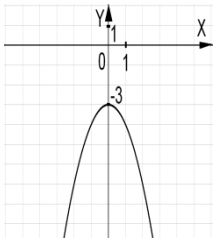
В) $(-\infty; 9]$; Г) $[0; 9]$.

4. На каком рисунке изображен график функции $y = -(x - 3)^2$?

А) 

Б) 

В) 

Г) 

5. К[illegible]ит вершина параболы $y = x^2$ [illegible]

А) I; Б) II;

В) III; Г) IV.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\frac{x-2}{5} - \frac{2x+3}{3} > 1$.

7. Оцените среднюю линию трапеции с основаниями x см и y см, если $9 < x < 13$, $8 < y < 15$.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Решите систему неравенств $\begin{cases} (a+2)(a-6) - 2a \geq (a-7)(a+7) + 37, \\ \frac{15a-4}{2} > 6a - 4. \end{cases}$

Вариант 3

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Сложите почленно неравенства $4 < 8$ и $2 < 6$.

А) $6 < 14$; Б) $6 \leq 14$;

В) $6 > 14$; Г) $6 \geq 14$.

2. Какой из промежутков является решением неравенства $6x \geq 48$?

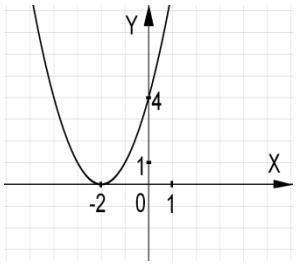
А) $x \in (-\infty; 8]$; Б) $x \in (-\infty; 8)$;

В) $x \in (8; +\infty)$; Г) $x \in [8; +\infty)$.

3. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x} + \sqrt{x-7}$.

А) $[0; +\infty)$; Б) $[7; +\infty)$;

В) $[0; 7]$; Г) $(-\infty; 7]$.



4. График какой функции изображен на рисунке?

А) $y = x^2 - 2$; Б) $y = (x-2)^2$;

В) $y = x^2 + 2$; Г) $y = (x+2)^2$.

5. Найдите абсциссы точек пересечения параболы $y = x^2 - 10x - 24$ с осью Ox.

А) $12; -2$; Б) $6; -4$;

В) $-12; 2$; Г) $-6; 4$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Найдите наименьшее целое решение неравенства $8 + \frac{3y-2}{4} > \frac{y-1}{6} - \frac{5y+4}{3}$.

7. Зная, что $2 < x < 3$ и $9 < y < 14$, оцените значение выражения $2y - x$.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Постройте график функции $y = \frac{x}{|x|}(x^2 - x - 2)$.

Вариант 4

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Перемножьте почленно неравенства $0{,}5 < 6$ и $4 < 5$.

А) $2 \leq 3$; Б) $20 < 30$;

В) $2 < 30$; Г) $2 \leq 30$.

2. Какой из промежутков является решением неравенства $7x \leq 35$?

А) $x \in (-\infty; 5)$; Б) $x \in (5; +\infty)$;

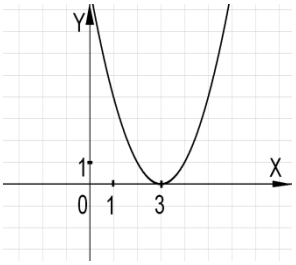
В) $x \in [5; +\infty)$; Г) $x \in (-\infty; 5]$.

3. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x} + \sqrt{x-3}$.

А) $[0; +\infty)$; Б) $[3; +\infty)$;

В) $[0; 3]$; Г) $(-\infty; 3]$.

4. График какой функции изображен на рисунке?



А) $y = (x+3)^2$; Б) $y = (x-3)^2$;

В) $y = x^2 + 3$; Г) $y = x^2 - 3$.

5. Найдите ординату точки пересечения графика функции $y = x^2 - 6x - 7$ с осью Oy.

А) -7; Б) -6;

В) 1; Г) -13.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Найдите наименьшее целое решение неравенства $\frac{x-4}{3} + 3x \geq \frac{x}{3} - \frac{x+1}{4}$.

7. Зная, что $4{,}2 < a < 4{,}3$ и $1 < b < 1{,}2$, оцените значение выражения $3a - 4b$.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Постройте график функции $y = \frac{|x|}{x}(4x - 3 - x^2)$.

Вариант 5

I часть (5 баллов)

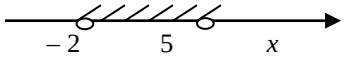
Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

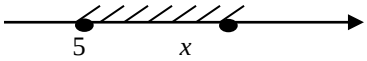
1. Зная, что $2 < a < 5$, $8 < b < 10$, оцените $a + b$.

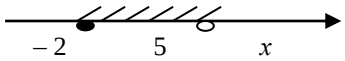
А) $7 < a + b < 18$; Б) $10 \leq a + b \leq 15$;

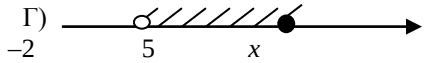
В) $10 < a + b < 15$; Г) $12 < a + b < 13$.

2. Какой из промежутков является решением неравенства $-2 < x < 5$?

А) 

В) 

Б) 

Г) 

3. При каких значениях x выражение $\sqrt{x - 10}$ имеет смысл?

А) $x \in (-\infty; 10]$; Б) $x \in [10; +\infty)$;

В) $x \in (10; +\infty)$; Г) $x \in (-\infty; 10)$.

4. Решите систему неравенств $\begin{cases} -3x < -6, \\ 4x \leq 16 \end{cases}$ и найдите среднее арифметическое ее целых решений.

А) 4,5; Б) 3,5;

В) 3; Г) $-3{,}5$.

5. Какая из функций является квадратичной?

А) $y = 3x - 4$; Б) $y = x + 3$;

В) $y = \sqrt{x + 3}$; Г) $y = x^2 + 3x - 4$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Решите неравенство $\frac{z-4}{2} - 3 \geq \frac{2-z}{4} + 1$.

7. Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$. Укажите промежутки, в которых данная функция убывает.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Докажите, что система неравенств $\begin{cases} 4(2x - 5) > 2(4x - 3), \\ (x + 3)(x - 4) > (x + 4)(x - 5) \end{cases}$ не имеет решений.

Вариант 6

I часть (5 баллов)

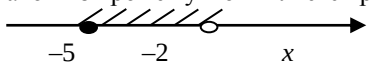
Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

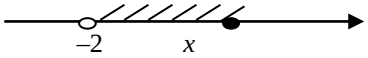
1. Зная, что $3{,}2 < x < 4$, $4 < y < 7{,}5$, оцените xy.

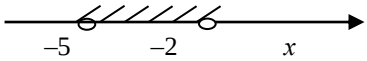
А) $16 < xy < 28$; Б) $12{,}8 < xy < 30$;

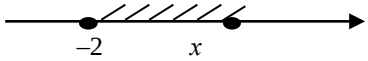
В) $13{,}8 < xy < 29$; Г) $14 < xy < 32$.

2. Какой из промежутков является решением неравенства $-5 \le x < -2$?

А) 

В) 

Б) 

Г) 

3. При каких значениях x выражение $\sqrt{x-7}$ имеет смысл?

А) $x \in (7; +\infty)$; Б) $x \in (-\infty; 7)$;

В) $x \in (-\infty; 7]$; Г) $x \in [7; +\infty)$.

4. Решите систему неравенств $\begin{cases} -2x \le -4, \\ 3x < 21 \end{cases}$ и найдите среднее арифметическое ее целых решений.

А) 2; Б) 9;

В) 2,5; Г) 4.

5. Какая из функций является квадратичной?

А) $y = \frac{x}{9}$; Б) $y = \sqrt{x^2 - 9}$;

В) $y = x^2 - 9x + 8$; Г) $y = -x - 9$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Решите неравенство $\frac{3x+1}{6} + \frac{1}{2} \ge \frac{x+3}{3} - 1{,}5$.

7. Постройте график функции $y = x^2 - 4x + 3$. Укажите промежутки, в которых данная функция возрастает.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Докажите, что система неравенств $\begin{cases} 3(2x-4) < 2(3x-2), \\ (x+2)(x-5) < (x+3)(x-6) \end{cases}$ не имеет решений.

Вариант 7

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Известно, что $a < b$. Какое из неравенств является неверным?

А) $a - 3 > b - 3$; Б) $3a < 3b$;

В) $-3a > -3b$; Г) $a + 3 < b + 3$.

2. Какой из промежутков является решением неравенства $4 - x < 2{,}4$?

А) $x \in (1{,}6; +\infty)$; Б) $x \in (-\infty; 1{,}6)$;

В) $x \in (-1{,}6; +\infty)$; Г) $x \in (5{,}6; +\infty)$.

3. Укажите систему неравенств, решением которой является число –5.

А) $\begin{cases} x < 3, \\ x < -10; \end{cases}$ Б) $\begin{cases} x < 3, \\ x > -10; \end{cases}$

В) $\begin{cases} x > 5, \\ x \geq 7; \end{cases}$ Г) $\begin{cases} x < 2, \\ x \geq 5. \end{cases}$

4. Не выполняя построения, укажите точку, через которую проходит график функции $y = x^2$.

А) $C(8; -64)$; Б) $B(3; -9)$;

В) $A(2; 4)$; Г) $D(-3; -9)$?

5. Какая из функций является квадратичной?

А) $y = 5x - 2$; Б) $y = 2\sqrt{x^2} - 4$;

В) $y = \frac{6}{x^2-1}$; Г) $y = 5x^2 - 2$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Найдите область определения функции $y = \sqrt{2(2x-1) - 5x + 3}$.

7. Решите систему неравенств $\begin{cases} \frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} \geq \frac{x-3}{4} - x, \\ 1 - x > 0{,}5x - 4. \end{cases}$

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Постройте график функции $f(x) = x^2 - 4|x| + 3$. По графику функции найдите промежутки, в которых функция убывает и возрастает.

Вариант 8

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Известно, что $k > p$. Какое из неравенств является верным?

А) $5k < 5p$; Б) $k - 5 < p - 5$;

В) $k - 5 > p - 5$; Г) $-5k > -5p$.

2. Какой из промежутков является решением неравенства $7 - x > 1{,}4$?

А) $x \in (-\infty; 5{,}6)$; Б) $x \in [5{,}6; +\infty)$;

В) $x \in (-\infty; 5{,}6]$; Г) $x \in (5{,}6; +\infty)$.

3. Укажите систему неравенств, решением которой является число 7.

А) $\begin{cases} x < 8, \\ x > 15; \end{cases}$ Б) $\begin{cases} x \geq 5, \\ x > 7; \end{cases}$

В) $\begin{cases} x < 8, \\ x < 15; \end{cases}$ Г) $\begin{cases} x < 8, \\ x \geq 8. \end{cases}$

4. Не выполняя построения, укажите точку, через которую проходит график функции $y = x^2$.

А) $D(-3; -9)$; Б) $A(-2; -4)$;

В) $C(7; -49)$; Г) $B(-2; 4)$?

5. Какая из функций является квадратичной?

А) $y = 2x^2 + 8$; Б) $y = 9\sqrt{x^2} + 6$;

В) $y = \frac{13}{4+x^2}$; Г) $y = 2x + 8$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Найдите область определения функции $y = \frac{5x+8}{\sqrt{5(2x-3)+6}}$.

7. Решите систему неравенств $\begin{cases} \frac{2x-1}{6} + \frac{x+2}{3} \geq \frac{x-8}{2} + x, \\ 2 - 2x > 0{,}5x + 0{,}5. \end{cases}$

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Постройте график функции $f(x) = x^2 - 6|x| + 5$. По графику функции найдите промежутки, в которых функция убывает и возрастает.

Вариант 9

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Дан промежуток $(1; 5)$. Какие из перечисленных целых чисел принадлежат данному промежутку?

А) 1; 2; 3; 4; Б) 2; 3; 4;
В) 2; 3; 4; 5; Г) 1; 2; 3; 4; 5.

2. При каких значениях x функция $y = 2x - 8$ принимает положительные значения?

А) $x \in (-\infty; 4)$; Б) $x \in [4; +\infty)$;
В) $x \in (4; +\infty)$; Г) $x \in (-\infty; 4]$.

3. При каких значениях x выражение $\sqrt{x+3}$ имеет смысл?

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

4. Какая из функций является квадратичной?

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

5. При каком значении a график функции $y = x^2 + a$ проходит через точку $B(1; -1)$?

А) $a = -3$; Б) $a = 2$;
В) $a = 3$; Г) $a = -2$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Докажите неравенство $(a + 4)(a - 1) > (a - 7)(a + 10)$.

7. Постройте график функции $y = x^2 - 4x + 3$. По графику функции найдите:

а) значение y, если $x = 2$;
б) значение x, если $y = 3$;
в) нули функции.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Найдите двузначное число, если цифра его десятков на 4 больше цифры единиц, а само число больше чем 48 и меньше 54.

Вариант 10

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Дан промежуток $[-1; 3)$. Какие из перечисленных целых чисел принадлежат данному промежутку?

А) $-1; 0; 1; 2;$ Б) $-2; 3;$

В) $0; 1; 2;$ Г) $-1; 0; 1.$

2. При каких значениях x функция $y = 3x + 6$ принимает отрицательные значения?

А) $x \in (-2; +\infty);$ Б) $x \in (-\infty; 2];$

В) $x \in (-\infty; -2);$ Г) $x \in [-2; +\infty).$

3. При каких значениях x выражение $\sqrt{2 - x}$ имеет смысл?

А) $x \in (2; +\infty);$ Б) $x \in (-\infty; 2);$

В) $x \in [2; +\infty);$ Г) $x \in (-\infty; 2].$

4. Какая из функций является квадратичной?

А) $y = \frac{3}{x};$ Б) $y = 3x + 1;$

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

5. При каком значении a график функции $y = ax^2$ проходит через точку $D(2; -8)$?

А) $a = 2;$ Б) $a = -2;$

В) $a = 4;$ Г) $a = -4.$

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Докажите неравенство$(a + 5)(a - 2) > (a - 5)(a + 8)$.

7. Постройте график функции $y = x^2 + 4x + 3$. По графику функции найдите:

а) значение y, если $x = 2$;

б) значение x, если $y = 3$;

в) нули функции.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Найдите двузначное число, если цифра его десятков на 3 меньше цифры единиц, а само число больше чем 39 и меньше 52.

Вариант 11

I часть (5 баллов)

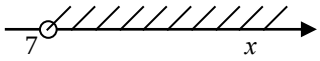
Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

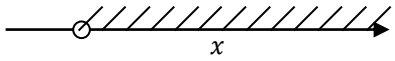
1. Зная, что $a > 0$, $c < 0$, сравните с 0 значение выражения a^2c.

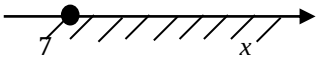
А) $a^2c > 0$; Б) $a^2c < 0$;

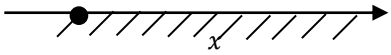
В) $a^2c \leq 0$; Г) $a^2c = 0$.

2. На какой координатной прямой изображено решение системы неравенств $\begin{cases} x > 5, \\ x > 7 \end{cases}$?

А) 

В) 

Б) 

Г) 

3. Какой из промежутков является решением неравенства $5x > -30$?

А) $x \in (-\infty; -6)$; Б) $x \in (-6; +\infty)$;

В) $x \in [-6; +\infty)$; Г) $x \in (-\infty; 6)$.

4. Не выполняя построения, определите точку, через которую проходит график функции $y = x^2 - 3x - 10$.

А) $A(5; 0)$; Б) $B(-5; 0)$;

В) $C(3; 10)$; Г) $D(-3; 10)$?

5. Укажите область значений функции $y = (x-1)^2 - 3$.

А) $x \in (-3; +\infty)$; Б) $x \in [-3; +\infty)$;

В) $x \in [3; +\infty)$; Г) $x \in (3; +\infty)$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Решите систему неравенств $\begin{cases} 2(x-1) - 3 < 5(2x-1) - 7x, \\ 3(x+1) - 2 \leq 6(1-x) + 7x. \end{cases}$

7. График функции $y = 2x^2 + bx + 3$ проходит через точку $A(-1; 6)$. Найдите b.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Постройте график функции $y = x^2 - 6x - 7$. Найдите:

а) при каких значениях аргумента значения функции положительны;

б) при каких значениях аргумента функция убывает.

Вариант 12

I часть (5 баллов)

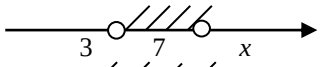
Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

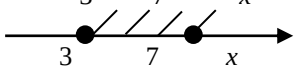
1. Зная, что $a<0$, $c>0$, сравните с 0 значение выражения a^3c.

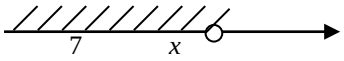
А) $a^3c > 0$; Б) $a^3c < 0$;

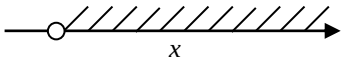
В) $a^3c \leq 0$; Г) $a^3c = 0$.

2. На какой координатной прямой изображено решение системы неравенств $\begin{cases} x \geq 3, \\ x \leq 7 \end{cases}$?

А) 

Б) 

В) 

Г) 

3. Какой из промежутков является решением неравенства $6x < -24$?

А) $x \in (-\infty; 4)$; Б) $x \in (-4; +\infty)$;

В) $x \in (-\infty; -4)$; Г) $x \in (-\infty; -4]$.

4. Не выполняя построения, определите точку, через которую проходит график функции $y = x^2 - x - 12$.

А) $A(3; 0)$; Б) $C(-3; 0)$;

В) $D(4; 2)$; Г) $B(0; 12)$?

5. Укажите область значений функции $y = -(x+1)^2 + 2$.

А) $(-\infty; 2]$; Б) $(-\infty; 2)$;

В) $(-\infty; -2)$; Г) $(-\infty; -2]$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Решите систему неравенств $\begin{cases} 5(x+1) - x > 2x + 2, \\ 4(x+1) - 2 \leq 2(2x+1) - x. \end{cases}$

7. График функции $y = -x^2 - 3x + c$ проходит через точку $A(-2; 5)$. Найдите c.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Постройте график функции $y = 7 - 6x - x^2$. Найдите:

а) при каких значениях аргумента значения функции отрицательны;

б) при каких значениях аргумента функция возрастает.

Вариант 13

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Сравните числа $2a$ и $2b$, если $a < b$.

А) $2a < 2b$; Б) $2a > 2b$;

В) $2a \leq 2b$; Г) $2a \geq 2b$.

2. Решите систему неравенств $\begin{cases} x < 7, \\ x < 2. \end{cases}$

А) $2 < x < 7$; Б) $x < 7$;

В) $x < 2$; Г) $x \leq 2$.

3. Какой из промежутков является решением неравенства $12 + 3x > 0$?

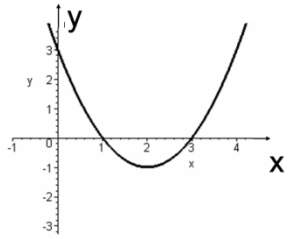
А) $x \in (4; +\infty)$; Б) $x \in (-4; +\infty)$;

В) $x \in [-4; +\infty)$; Г) $x \in (-\infty; -4)$.

4. Параболу $y = -x^2$ сдвинули вправо на 1 единицу. Задайте формулою функцию, график которой получен в результате таких преобразований.

А) $y = (x-1)^2$; Б) $y = -(x-1)^2$;

В) $y = 2x^2 + 3$; Г) $y = 2x^2 - 3$.



5. По графику функции найдите промежутки возрастания функции.

А) $[2; +\infty)$; Б) $(-\infty; 2]$;

В) $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$; Г) $(1; 3)$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Найдите область определения функции $y = \frac{4}{\sqrt{2x-3}} + \frac{5}{\sqrt{x-7}}$.

7. Решите неравенство $-2{,}5 \leq \frac{1-3y}{2} \leq 1{,}5$.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Постройте график функции $f(x) = |x^2 - 6x + 5|$. По графику функции найдите область значений функций и промежутки знакопостоянства функции.

Вариант 14

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Зная, что $a < b$, сравните выражения $4 + a$ и $4 + b$.

А) $4 + a > 4 + b$; Б) $4 + a < 4 + b$;

В) $4 + a \leq 4 + b$; Г) $4 + a \geq 4 + b$.

2. Решите систему неравенств $\begin{cases} x \leq 6, \\ x < 0. \end{cases}$

А) $0 < x \leq 6$; Б) $x \leq 6$;

В) $x < 0$; Г) $x \leq 0$.

3. Какой из промежутков является решением неравенства $7 + 2x > 9$?

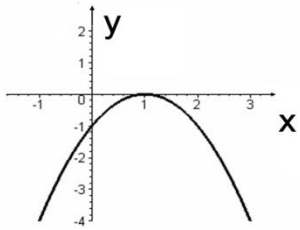
А) $x \in [8; +\infty)$; Б) $x \in [1; +\infty)$;

В) $x \in (1; +\infty)$; Г) $x \in (-\infty; 1)$.

4. Параболу $y = 2x^2$ сдвинули влево на 3 единицы. Задайте формулою функцию, график которой получен в результате таких преобразований.

А) $y = 2x^2 + 3$; Б) $y = 2(x - 3)^2$;

В) $y = 2(x + 3)^2$; Г) $y = 2x^2 - 3$.



5. По графику функции найдите промежутки возрастания функции.

А) $(0; 1)$; Б) $[1; +\infty)$;

В) $(-\infty; 1]$; Г) $(0; +\infty)$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования.
Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Найдите область определения функции $y = \frac{1}{\sqrt{3-x}} + \frac{5}{\sqrt{2x-1}}$

7. Решите неравенство $-11 \leq \frac{2-3y}{2} \leq -8$.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Постройте график функции $f(x) = |x^2 - 4x + 3|$. По графику функции найдите область значений функций и промежутки знакопостоянства функции.

Вариант 15

I часть (5 баллов)

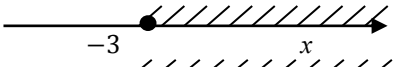
Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

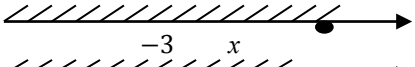
1. Оцените периметр правильного треугольника, сторона которого равна a см, если $2{,}1 < a < 2{,}3$.

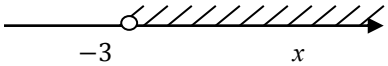
А) $6{,}3 < P < 6{,}9$; Б) $6{,}3 < P < 2{,}3$;

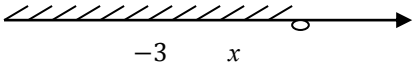
В) $2{,}1 < P < 6{,}9$; Г) $4{,}1 < P < 4{,}6$.

2. Какой из промежутков является решением неравенства $x \leq -3$?

А) 

Б) 

В) 

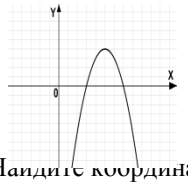
Г) 

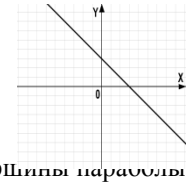
3. При каких значениях x выражение $\sqrt{x-8} + \sqrt{x}$ имеет смысл?

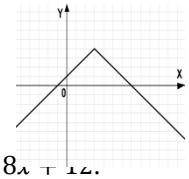
А) $x \in [8; +\infty)$; Б) $x \in [0; +\infty)$;

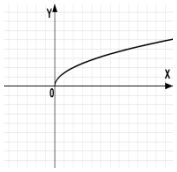
В) $x \in [0; 8]$; Г) $x \in [-8; +\infty)$.

4. На каком рисунке изображен график квадратичной функции**?**

А) 

Б) 

В) 

Г) 

5. Найдите координаты вершины параболы $y = x^2 - 8x + 12$.

А) $(-4; -4)$; Б) $(4; 4)$;

В) $(4; -4)$; Г) $(-4; 4)$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Решите неравенство $x - \frac{x-3}{5} + \frac{2x-1}{10} \leq 4$.

7. Постройте график функции $y = -x^2 + 4x + 5$. Укажите промежутки, в которых функция принимает положительные значения.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Найдите положительные значения y, которые удовлетворяют системе неравенств

$$\begin{cases} (2y-1)(3y+2) - 6y(y-4) < 48, \\ \frac{y-1}{8} - \frac{6y+1}{4} - 1 < 0. \end{cases}$$

Вариант 16

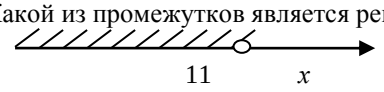
Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

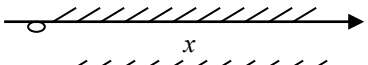
1. Оцените периметр правильного треугольника, сторона которого равна b см, если $0{,}4 < b < 0{,}7$.

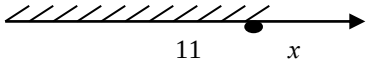
А) $0{,}8 < P < 1{,}4$; Б) $1{,}6 < P < 2{,}8$;

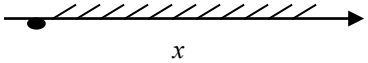
В) $1{,}2 < P < 2{,}1$; Г) $0{,}4 < P < 2{,}8$.

2. Какой из промежутков является решением неравенства $x \geq 11$?

А) 

Б) 

В) 

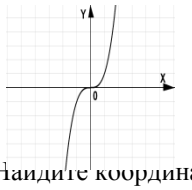
Г) 

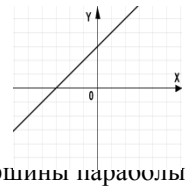
3. При каких значениях x выражение $\sqrt{x-4} + \sqrt{x}$ имеет смысл?

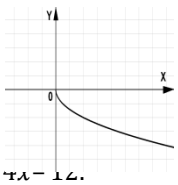
А) $x \in (4; +\infty)$; Б) $x \in [0; +\infty)$;

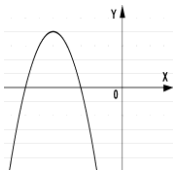
В) $x \in [0; 4]$; Г) $x \in [4; +\infty)$.

4. На каком рисунке изображен график квадратичной функции**?**

А) 

Б) 

В) 

Г) 

5. Найдите координаты вершины параболы $y = x^2 + 4x - 12$.

А) $(2; 16)$; Б) $(-2; -16)$;

В) $(-2; 16)$; Г) $(2; -16)$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Решите неравенство $\frac{y-1}{2} - 1 + \frac{2y-1}{6} \geq y$.

7. Постройте график функции $y = x^2 + 4x - 5$. Укажите промежутки, в которых функция принимает отрицательные значения.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Найдите отрицательные значения y, которые удовлетворяют системе неравенств

$$\begin{cases} (y+6)(5-y) + y(y-1) > 0, \\ 0{,}3y(10y+20) - 3y^2 + 30 > 0. \end{cases}$$

Вариант 17

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Зная, что $3 < x < 4{,}2$ и $2{,}1 < y < 5$. Оцените значение выражения $x - y$.

А) $7{,}2 < x - y < 8{,}3$; Б) $6{,}1 < x - y < 8{,}2$;

В) $-0{,}8 < x - y < 0{,}9$; Г) $-2 < x - y < 2{,}1$.

2. Найдите допустимые значения переменной в выражении $\sqrt{3x - 4}$.

А) $(1\frac{1}{3}; +\infty)$; Б) $[1\frac{1}{3}; +\infty)$;

В) $(-\infty; 1\frac{1}{3})$; Г) $(-\infty; 1\frac{1}{3}]$.

3. Решите двойное неравенство $-8 < 2x < 10$.

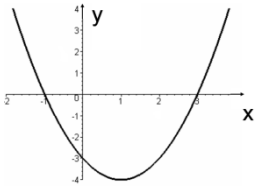
А) $(-4; 5)$; Б) $[-4; 5]$;

В) $(-6; 8)$; Г) $(4; 5)$.

4. Функция задана формулою $f(x) = x^2 + 4x$. Найдите $f(-2)$.

А) 12; Б) 4;

В) -12; Г) -4.



5. По графику функции определите нули функции.

А) -3; 3; Б) -1; 3;

В) -1; -3; Г) -3; -1.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Найдите наименьшее целое решение неравенства $\frac{2x+2}{5} - \frac{x-1}{2} < 2$.

7. Постройте график функции $y = -x^2 - 2x + 3$. Найдите наибольшее значение функции.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. При каких значениях x значения дроби $\frac{5-x}{3}$ принадлежит промежутку $[-1; 4)$?

Вариант 18

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Зная, что $2 < a < 5$, $8 < b < 10$. Оцените значение выражения $\frac{a}{b}$.

А) $\frac{1}{5} < \frac{a}{b} < \frac{5}{8}$; Б) $\frac{1}{4} < \frac{a}{b} < \frac{5}{2}$;

В) $2 < \frac{a}{b} < 4$; Г) $16 < \frac{a}{b} < 50$.

2. Найдите допустимые значения переменной в выражении $\sqrt{7x + 10}$.

А) $[-1\frac{3}{7}; +\infty)$; Б) $(-1\frac{3}{7}; +\infty)$;

В) $[1\frac{3}{7}; +\infty)$; Г) $(1\frac{3}{7}; +\infty)$.

3. Решите двойное неравенство $-3 < \frac{x}{4} < 2$.

А) $(8; 12)$; Б) $(-\infty; 0{,}5)$;

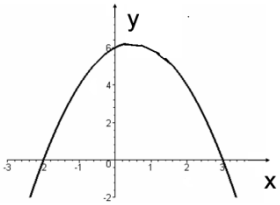
В) $\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; Г) $(-12; 8)$.

4. Функция задана формулою $f(x) = x^2 - 3x$. Найдите $f(1)$.

А) -2; Б) 2;

В) -4; Г) 4.

5. По графику функции определите нули функции.



А) -2; 3; Б) -2; 6;

В) 6; 3; Г) 3; 6.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Найдите наибольшее целое решение неравенства $x - \frac{x+4}{4} + \frac{3x-1}{2} < 3$.

7. Постройте график функции $y = x^2 + 6x + 5$. Найдите наименьшее значение функции

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. При каких значениях x значения дроби $\frac{3-x}{6}$ принадлежит промежутку $[-1; 4)$?

Вариант 19

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Сравните числа m и n, если $m - n = -3{,}5$.

А) $m \geq n$; Б) $m \leq n$;

В) $m > n$; Г) $m < n$.

2. Какой промежуток соответствует неравенству $x \leq -9$;

А) $(-9; +\infty)$; Б) $(-\infty; 9)$;

В) $[-9; +\infty)$; Г) $(-\infty; -9]$.

3. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x} + \sqrt{x-1}$.

А) $[0; +\infty)$; Б) $[1; +\infty)$;

В) $[0; 1]$; Г) $(-\infty; 1]$.

4. Какая из функций является квадратичной?

А) $y = -4x^2 + 1$; Б) $y = -\frac{4}{x}$;

В) $y = -4x$; Г) $y = \sqrt{x+1}$.

5. При каких значениях x функция $y = x^2 - 6x + 9$ принимает наименьшее значение?

А) $x = 3$; Б) $x = 0$;

В) $x = -3$; Г) $x = 9$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Решите систему неравенств $\begin{cases} 5(x+1) \leq 3(x+3) + 1, \\ \frac{2x-1}{7} \leq \frac{x+1}{2}. \end{cases}$

7. Найдите наименьшее целое решение неравенства $|2 - 3x| \leq 2$.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Постройте график функции $y = -x^2 - 6x - 5$. Найдите промежутки знакопостоянства и промежутки, в которых функция убывает.

Вариант 20

I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается ***одним*** *баллом.*

1. Сравните числа a та b, если $a - b = -5$.

А) $a > b$; Б) $a < b$;

В) $a \leq b$; Г) $a \geq b$.

2. Какой промежуток соответствует неравенству $x \geq -3$;

А) $[-3; +\infty)$; Б) $(-3; +\infty)$;

В) $(-\infty; -3]$; Г) $(-\infty; -3)$.

3. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x} + \sqrt{x-2}$

А) $[0; +\infty)$; Б) $[2; +\infty)$;

В) $[0; 2]$; Г) $(-\infty; 2]$.

4. Какая из функций является квадратичной?

А) $y = \sqrt{x+8}$; Б) $y = 8x$;

В) $y = x + 8$; Г) $y = x^2 + 8x$.

5. При каких значениях x функция $y = -x^2 - 10x - 25$ принимает наибольшее значение?

А) $x = 25$; Б) $x = 5$;

В) $x = 0$; Г) $x = -5$.

II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается ***двумя*** *баллами.*

6. Решите систему неравенств $\begin{cases} 2(2x+1) + x > 3(x-1) + 4, \\ \frac{2x-1}{3} \geq \frac{3x-2}{4}. \end{cases}$

7. Найдите наименьшее целое решение неравенства $|5 - 4x| \leq 4$.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается ***тремя*** *баллами.*

8. Постройте график функции $y = -x^2 - 2x + 3$. Найдите промежутки знакопостоянства и промежутки, в которых функция возрастает.