

**Контрольно-измерительные
материалы для проведения
контрольных работ
по алгебре в 9 классе**

**График проведения контрольных работ по геометрии в 8 классе
на 2019 - 2020 учебный год.**

№ п/п	Наименование	Дата	
		план	факт
1	Контрольная работа № 1 «Неравенства»		
2	Контрольная работа № 2 «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»		
3	Контрольная работа № 3 «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»		
4	Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»		
5	Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»		
6	Контрольная работа № 6 «Обобщение и систематизация знаний учащихся»		

Источник: Геометрия : дидактические материалы : 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович М.С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2018. – 96 с.

Контрольная работа № 1

«Неравенства»

Вариант 1.

1. Докажите неравенство $(x - 4)(x + 9) > (x + 12)(x - 7)$.
2. Известно, что $3 < x < 8$, $2 < y < 6$. Оцените значение выражения:
1) $2x + y$; 2) xy ; 3) $x - y$.
3. Решите неравенство:
1) $\frac{2}{7}x \geq -14$; 2) $3x - 8 < 4(2x - 3)$.
4. Решите систему неравенств:
1) $\begin{cases} 6x - 24 > 0, \\ -2x + 12 < 0; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2x + 7 < 19, \\ 30 - 8x < 6. \end{cases}$
5. Найдите множество решений неравенства:
1) $\frac{2x + 3}{3} - \frac{x + 1}{4} < -1$;
2) $5x + 2 < 4(2x - 1) - 3x$.
6. Найдите целые решения системы неравенств
$$\begin{cases} 2(3x - 4) \geq 4(x + 1) - 3, \\ x(x - 4) - (x + 3)(x - 5) > -5. \end{cases}$$
7. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\sqrt{3x - 9} + \frac{1}{\sqrt{40 - 5x}}$?
8. Докажите неравенство $10x^2 - 6xy + y^2 - 4x + 6 > 0$.

Контрольная работа № 1

«Неравенства»

Вариант 2.

1. Докажите неравенство $(x + 3)(x - 10) < (x - 5)(x - 2)$.
2. Известно, что $4 < x < 10$, $5 < y < 8$. Оцените значение выражения:
1) $4x + y$; 2) xy ; 3) $y - x$.
3. Решите неравенство:
1) $\frac{3}{8}x \leq -\frac{3}{4}$; 2) $7x - 4 > 6(3x - 2)$.
4. Решите систему неравенств:
1) $\begin{cases} 8x - 32 < 0, \\ -3x + 15 > 0; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 6x - 5 < 13, \\ 28 + 4x > 20. \end{cases}$
5. Найдите множество решений неравенства:
1) $\frac{2x - 1}{4} - \frac{x + 3}{8} < -4$;
2) $8x + 3 > 5(2x - 3) - 2x$.
6. Найдите целые решения системы неравенств
$$\begin{cases} 4(5x - 4) \geq 13(x - 1) + 18, \\ x(x + 5) - (x - 2)(x + 8) > 9. \end{cases}$$
7. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\sqrt{4x + 16} + \frac{1}{\sqrt{6 - 3x}}$?
8. Докажите неравенство $a^2 - 8ab + 17b^2 - 2b + 3 > 0$.

Контрольная работа № 2

«Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»

Вариант 1.

1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x$. Найдите:
1) $f(2)$ и $f(-1)$; 2) нули функции.
2. Найдите область определения функции:
1) $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 10x + 24}$;
2) $f(x) = \sqrt{x + 5} + \frac{6}{x^2 - 4}$.
3. Постройте график функции $f(x) = x^2 + 2x - 3$. Используя график, найдите:
1) область значений данной функции;
2) промежуток возрастания функции;
3) множество решений неравенства $f(x) > 0$.
4. Постройте график функции:
1) $f(x) = \sqrt{x - 3}$; 2) $f(x) = \sqrt{x} - 3$.
5. При каких значениях p и q вершина параболы $y = x^2 + px + q$ находится в точке $A(-4; 6)$?

Контрольная работа № 2

«Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»

Вариант 2.

1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + 2x$. Найдите:
1) $f(3)$ и $f(-1)$; 2) нули функции.
2. Найдите область определения функции:
1) $f(x) = \frac{x^2 - 5}{x^2 - 6x - 16}$;
2) $f(x) = \sqrt{x + 4} + \frac{8}{x^2 - 9}$.
3. Постройте график функции $f(x) = x^2 + 4x - 5$. Используя график, найдите:
1) область значений данной функции;
2) промежуток убывания функции;
3) множество решений неравенства $f(x) < 0$.
4. Постройте график функции:
1) $f(x) = \sqrt{x + 4}$; 2) $f(x) = \sqrt{x} + 4$.
5. При каких значениях p и q вершина параболы $y = x^2 + px + q$ находится в точке $B(3; -7)$?

Контрольная работа № 3

«Решение квадратных неравенств.

Системы уравнений с двумя переменными»

Вариант 1.

1. Решите неравенство:
1) $x^2 - 7x - 30 > 0$; 3) $x^2 < 25$;
2) $x^2 - 4x + 6 < 0$; 4) $x^2 - 6x + 9 \leq 0$.
2. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 4y = 3, \\ xy + 2y = 9. \end{cases}$
3. Найдите область определения функции:
1) $y = \sqrt{7x - x^2}$;
2) $y = \frac{9}{\sqrt{15 - 2x - x^2}}$.
4. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = x^2 - 4x, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$
5. При каких значениях a уравнение $x^2 - 6ax - 8a + 1 = 0$ не имеет корней?
6. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + 6xy + 9y^2 = 16, \\ x - 3y = -2. \end{cases}$

Контрольная работа № 3

«Решение квадратных неравенств.

Системы уравнений с двумя переменными»

Вариант 2.

1. Решите неравенство:
1) $x^2 + 4x - 21 > 0$; 3) $x^2 > 81$;
2) $x^2 - 6x + 11 > 0$; 4) $x^2 + 14x + 49 > 0$.
2. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - xy = 6. \end{cases}$
3. Найдите область определения функции:
1) $y = \sqrt{4x - x^2}$;
2) $y = \frac{8}{\sqrt{12 + x - x^2}}$.
4. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = 2x - x^2, \\ 2x + y = 3. \end{cases}$
5. При каких значениях a уравнение $x^2 + 8ax - 15a + 1 = 0$ имеет два действительных корня?
6. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 - 4xy + 4y^2 = 25, \\ x + 2y = 3. \end{cases}$

Контрольная работа № 4

«Элементы прикладной математики»

Вариант 1.

1. Вкладчик положил в банк 40 000 р. под 7 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа $\frac{3}{7}$ числом 0,43.
3. Сколько чётных четырёхзначных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 2, 3, 4, 7 и 9?
4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 10, 6, 7, 14, 12, 5, 12, 4.
5. В коробке лежат 12 карточек, пронумерованных числами от 1 до 12. Какова вероятность того, что на карточке, вынутой наугад, будет записано число, которое:
1) кратно числу 3;
2) не кратно ни числу 2, ни числу 5?
6. Из двух сёл, расстояние между которыми равно 16 км, отправились одновременно навстречу друг другу пешеход и велосипедист и встретились через 1 ч. Найдите скорость каждого из них, если велосипедист потратил на весь путь на 2 ч 40 мин меньше, чем пешеход.
7. Цену товара сначала повысили на 20 %, а затем снизили на 40 %. Как и на сколько процентов изменилась первоначальная цена вследствие этих двух переоценок?
8. В коробке лежат шары, из которых 9 — синие, а остальные — зелёные. Сколько в коробке зелёных шаров, если вероятность того, что выбранный наугад шар окажется зелёным, равна $\frac{4}{7}$?
9. Число 6 составляет от положительного числа x столько же процентов, сколько число x составляет от числа 24. Найдите число x .

Контрольная работа № 4

«Элементы прикладной математики»

Вариант 2.

1. Вкладчик положил в банк 60 000 р. под 8 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа $\frac{2}{3}$ числом 0,67.
3. Сколько нечётных четырёхзначных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 5 и 6?
4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 3, 5, 11, 8, 8, 4, 8, 5.
5. В коробке лежат 12 карточек, пронумерованных числами от 1 до 12. Какова вероятность того, что на карточке, вынутой наугад, будет записано число, которое:
1) кратно числу 4;
2) не кратно ни числу 2, ни числу 3?
6. От станции A в направлении станции B , расстояние между которыми равно 240 км, отправились одновременно два поезда. Первый поезд прибыл на станцию B на 1 ч раньше второго. Найдите скорость каждого поезда, если второй проходит за 2 ч на 40 км больше, чем первый — за 1 ч.
7. Цену товара сначала снизили на 20 %, а затем повысили на 30 %. Как и на сколько процентов изменилась первоначальная цена вследствие этих двух переоценок?
8. В коробке лежат шары, из которых 16 — белые, а остальные — красные. Сколько в коробке красных шаров, если вероятность того, что выбранный наугад шар окажется красным, равна $\frac{5}{9}$?
9. Число 7 составляет от положительного числа x столько же процентов, сколько число x составляет от числа 28. Найдите число x .

Контрольная работа № 5

«Числовые последовательности»

Вариант 1.

1. Найдите четырнадцатый член и сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$ и $a_2 = 5$.
2. Найдите пятый член и сумму четырёх первых членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 27$, а знаменатель $q = \frac{1}{3}$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $28, -14, 7, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $7,3$, если $a_1 = 10,3$, а разность прогрессии $d = -0,5$.
5. Какие два числа надо вставить между числами $2,5$ и 20 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $2x + 6$, $x + 7$ и $x + 4$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 6 , которые больше 100 и меньше 200 .

Контрольная работа № 5

«Числовые последовательности»

Вариант 2.

1. Найдите шестнадцатый член и сумму тридцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 10$ и $a_2 = 6$.
2. Найдите шестой член и сумму пяти первых членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -64$, а знаменатель $q = \frac{1}{2}$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $-125, 25, -5, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $10,9$, если $a_1 = 8,5$, а разность прогрессии $d = 0,3$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 2 и -54 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $x + 1$, $x + 5$ и $2x + 4$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 8 , которые больше 50 и меньше 180 .

Контрольная работа № 6

«Обобщение и систематизация знаний учащихся»

Вариант 1.

1. Решите неравенство $7(2x - 3) \leq 10x + 19$.
2. Постройте график функции $y = 5 + 4x - x^2$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) промежуток возрастания функции;
 - 2) множество решений неравенства $5 + 4x - x^2 \geq 0$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - y = 3, \\ x^2 - xy - 2y^2 = 7. \end{cases}$$
4. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_5 = -0,8$, $a_{11} = -5$.
5. Двое рабочих могут вместе выполнить некоторое задание за 4 дня. Если треть задания выполнит первый рабочий, а затем его заменит второй, то всё задание будет выполнено за 10 дней. За сколько дней может выполнить это задание каждый из них самостоятельно?
6. При каких значениях a уравнение $x^2 + (a + 5)x + 1 = 0$ имеет два различных действительных корня?
7. На четырёх карточках записаны числа 5, 6, 7 и 8. Какова вероятность того, что сумма чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет нечётным числом?

Контрольная работа № 6

«Обобщение и систематизация знаний учащихся»

Вариант 2.

1. Решите неравенство $3(2x + 3) \leq 49 - 2x$.
2. Постройте график функции $y = 8 + 2x - x^2$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) промежуток убывания функции;
 - 2) множество решений неравенства $8 + 2x - x^2 \leq 0$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 2, \\ 2x^2 + xy + y^2 = 16. \end{cases}$$
4. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_8 = 1$, $a_9 = 2,8$.
5. Два оператора компьютерного набора, работая вместе, могут выполнить набор некоторой книги за 4 дня. Если первый оператор наберёт $\frac{1}{6}$ книги, а затем его заменит второй, то вся книга будет набрана за 7 дней. За сколько дней может выполнить эту работу каждый из них, работая самостоятельно?
6. При каких значениях a уравнение $x^2 - (a - 6)x + 4 = 0$ не имеет корней?
7. На четырёх карточках записаны числа 3, 4, 5 и 6. Какова вероятность того, что произведение чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет кратным числу 3?