

**Контрольно-измерительные
материалы для проведения
контрольных работ
по геометрии 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 «Решение треугольников»		
2	Контрольная работа № 2 «Правильные многоугольники»		
3	Контрольная работа № 3 «Декартовы координаты»		
4	Контрольная работа № 4 «Векторы»		
5	Контрольная работа № 5 «Геометрические преобразования»		
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
Тема. Решение треугольников

В-1

1. Две стороны треугольника равны 4 см и 8 см, а угол между ними — 60° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.
2. Два угла треугольника равны 30° и 135° , а сторона, лежащая против меньшего из них, равна 4 см. Найдите сторону треугольника, лежащую против большего из данных углов.
3. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 4 см, 5 см и 7 см.
4. Одна сторона треугольника на 2 см больше другой, а угол между ними равен 120° . Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 7 см.
5. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник со сторонами 7 см, 15 см и 20 см.
6. Стороны треугольника равны 7 см, 11 см и 12 см. Найдите медиану треугольника, проведённую к его большей стороне.

Контрольная работа № 1

В-2

Тема. Решение треугольников

1. Две стороны треугольника равны 6 см и 4 см, а угол между ними — 120° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.
2. Два угла треугольника равны 60° и 45° , а сторона, лежащая против большего из них, равна $3\sqrt{2}$ см. Найдите сторону треугольника, лежащую против меньшего из данных углов.
3. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 3 см, 8 см и 10 см.
4. Одна сторона треугольника на 6 см меньше другой, а угол между ними равен 60° . Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 14 см.
5. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 17 см, 25 см и 28 см.
6. Две стороны треугольника равны 7 см и 9 см, а медиана, проведённая к третьей стороне, — 4 см. Найдите неизвестную сторону треугольника.

Контрольная работа № 2

В-1

Тема. Правильные многоугольники

1. Найдите углы правильного 60-угольника.
2. Найдите длину окружности, описанной около квадрата со стороной 8 см.
3. Сторона правильного треугольника, вписанного в окружность, равна $5\sqrt{3}$ см. Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около этой окружности.
4. Радиус окружности, описанной около правильного многоугольника, равен $2\sqrt{3}$ см, а радиус окружности, вписанной в него, — 3 см. Найдите: 1) сторону многоугольника; 2) количество сторон многоугольника.
5. Сторона треугольника равна $4\sqrt{2}$ см, а прилежащие к ней углы равны 80° и 55° . Найдите длины дуг, на которые делят окружность, описанную около треугольника, его вершины.
6. В правильном шестиугольнике $ABCDEF$ соединили середины сторон AB , CD и EF . Найдите сторону правильного треугольника, образовавшегося при этом, если $AB = a$.

Тема. Правильные многоугольники

1. Найдите углы правильного 72-угольника.
2. Найдите площадь круга, вписанного в правильный треугольник со стороной 6 см.
3. В окружность вписан правильный шестиугольник со стороной 4 см. Найдите сторону квадрата, описанного около этой окружности.
4. Радиус окружности, описанной около правильного многоугольника, равен $4\sqrt{2}$ см, а сторона многоугольника — 8 см. Найдите: 1) радиус окружности, вписанной в многоугольник; 2) количество сторон многоугольника.
5. Сторона треугольника равна $6\sqrt{3}$ см, а прилежащие к ней углы равны 50° и 70° . Найдите длины дуг, на которые делят окружность, описанную около треугольника, его вершины.
6. Найдите диагональ AD правильного восьмиугольника $ABCDEFGKP$, если $AB = a$.

Контрольная работа № 3

В-1

Тема. Декартовы координаты

1. Найдите длину отрезка AB и координаты его середины, если $A (-3; 2)$ и $B (1; -5)$.
2. Составьте уравнение окружности, центр которой находится в точке $M (1; -3)$ и которая проходит через точку $K (-4; 2)$.
3. Найдите координаты вершины D параллелограмма $ABCD$, если $A (-2; 3)$, $B (4; 5)$, $C (2; 1)$.
4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $K (3; -2)$ и $P (5; 2)$.
5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси абсцисс и равноудалённой от точек $A (-2; 3)$ и $B (6; 1)$.
6. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = -3x + 10$ и проходит через центр окружности $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$.

1. Найдите длину отрезка DF и координаты его середины, если $D (4; -5)$ и $F (-3; -1)$.
2. Составьте уравнение окружности, которая проходит через точку $P (-2; -5)$ и центр которой находится в точке $E (1; -3)$.
3. Найдите координаты вершины C параллелограмма $ABCD$, если $A (-3; -2)$, $B (4; 7)$, $D (-2; -5)$.
4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $M (-2; -2)$ и $N (2; 10)$.
5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси ординат и равноудалённой от точек $C (2; -1)$ и $D (-4; 5)$.
6. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = 5x - 9$ и проходит через центр окружности $x_2 + y_2 - 6x + 2y + 6 = 0$.

Контрольная работа № 4

Тема. Векторы

В-1

1. Даны точки $A(-2; 3)$, $B(1; -1)$, $C(2; 4)$. Найдите:
 - 1) координаты векторов $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CA}$;
 - 2) модули векторов $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CA}$;
 - 3) координаты вектора $\overrightarrow{MN} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{CA}$;
 - 4) скалярное произведение векторов $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CA}$;
 - 5) косинус угла между векторами $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CA}$.
2. Начертите треугольник ABC . Постройте вектор:
 - 1) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$;
 - 2) $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}$;
 - 3) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
3. Даны векторы $\vec{a}(2; 6)$ и $\vec{b}(-3; k)$. При каком значении k векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$: 1) коллинеарны; 2) перпендикулярны?
4. На сторонах AB и BC параллелограмма $ABCD$ отметили соответственно точки F и E так, что $AF : FB = 1 : 4$, $BE : EC = 1 : 3$. Выразите вектор $\overrightarrow{EF}$ через векторы $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ и $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$.
5. Найдите косинус угла между векторами $\vec{a} = \vec{n} + 2\vec{m}$ и $\vec{b} = 3\vec{n} - \vec{m}$, если $\vec{m} \perp \vec{n}$, $|\vec{m}| = |\vec{n}| = 1$.

Тема. Векторы

1. Даны точки $M(-2; -4)$, $P(4; 4)$, $K(-1; 3)$. Найдите:
 - 1) координаты векторов $\overrightarrow{MK}$ и $\overrightarrow{PM}$;
 - 2) модули векторов $\overrightarrow{MK}$ и $\overrightarrow{PM}$;
 - 3) координаты вектора $\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{MK} - 3\overrightarrow{PM}$;
 - 4) скалярное произведение векторов $\overrightarrow{MK}$ и $\overrightarrow{PM}$;
 - 5) косинус угла между векторами $\overrightarrow{MK}$ и $\overrightarrow{PM}$.
2. Начертите треугольник ABC . Постройте вектор:
 - 1) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}$;
 - 2) $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB}$;
 - 3) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$.
3. Даны векторы $\vec{m}(p; 4)$ и $\vec{n}(20; -10)$. При каком значении p векторы $\vec{m}$ и $\vec{n}$: 1) коллинеарны; 2) перпендикулярны?
4. На сторонах CD и AD параллелограмма $ABCD$ отметили соответственно точки M и K так, что $CM : MD = 2 : 5$, $AK : KD = 1 : 2$. Выразите вектор $\overrightarrow{MK}$ через векторы $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ и $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$.
5. Найдите косинус угла между векторами $\vec{a} = 3\vec{k} - \vec{p}$ и $\vec{b} = \vec{k} - 3\vec{p}$, если $\vec{k} \perp \vec{p}$, $|\vec{k}| = |\vec{p}| = 1$.

Тема. Геометрические преобразования

1. Найдите координаты точек, симметричных точкам $A(-3; 4)$ и $B(0; 5)$ относительно: 1) оси абсцисс; 2) оси ординат; 3) начала координат.
2. Начертите треугольник ABC . Постройте образ треугольника ABC : 1) при параллельном переносе на вектор $\overrightarrow{BC}$; 2) при симметрии относительно точки A ; 3) при симметрии относительно прямой AB .
3. Точка $A_1(8; y)$ является образом точки $A(x; -3)$ при гомотетии с центром $H(2; 1)$ и коэффициентом $k = -4$. Найдите x и y .
4. Продолжения боковых сторон AB и CD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке M . Найдите площадь трапеции, если $BC : AD = 2 : 5$, а площадь треугольника BMC равна 12 см^2 .
5. Из точек A и C , лежащих в одной полуплоскости относительно прямой m , опущены перпендикуляры AA_1 и CC_1 на эту прямую. $AA_1 = 7 \text{ см}$, $CC_1 = 1 \text{ см}$, $A_1C_1 = 6 \text{ см}$. Какое наименьшее значение может принимать сумма $AX + XC$, где X — точка, принадлежащая прямой m ?

Тема. Геометрические преобразования

1. Найдите координаты точек, симметричных точкам $C (2; -1)$ и $D (-4; 0)$ относительно: 1) оси ординат; 2) оси абсцисс; 3) начала координат.
2. Начертите треугольник DEF . Постройте образ треугольника DEF : 1) при параллельном переносе на вектор $\overrightarrow{DE}$; 2) при симметрии относительно точки F ; 3) при симметрии относительно прямой DF .
3. Точка $P_1 (x; 5)$ является образом точки $B (-7; y)$ при гомотетии с центром $H (3; -1)$ и коэффициентом $k = -\frac{1}{2}$. Найдите x и y .
4. Продолжения боковых сторон AB и CD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке M . Найдите площадь треугольника AMD , если $BC : AD = 3 : 4$, а площадь трапеции равна 14 см^2 .
5. Из точек D и E , лежащих в одной полуплоскости относительно прямой m , опущены перпендикуляры DD_1 и EE_1 на эту прямую. $DD_1 = 4 \text{ см}$, $EE_1 = 8 \text{ см}$, $D_1E_1 = 5 \text{ см}$. Какое наименьшее значение может принимать сумма $DX + XE$, где X — точка, принадлежащая прямой m ?

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Две стороны параллелограмма равны 6 см и 8 см, а угол между ними — 60° . Найдите:
1) бóльшую диагональ параллелограмма;
2) площадь параллелограмма.
2. В треугольнике MKP $MP = 7\sqrt{2}$ см, $KP = 7\sqrt{3}$ см, $\angle K = 45^\circ$. Найдите угол M .
3. Около правильного треугольника ABC со стороной 18 см описана окружность с центром O .
1) Найдите площадь сектора, содержащего дугу BAC .
2) Укажите, какой отрезок является образом стороны AB при повороте вокруг центра O по часовой стрелке на угол 120° ?
4. Докажите, что четырёхугольник $ABCD$ с вершинами в точках $A(1; -1)$, $B(-4; 4)$, $C(-2; 6)$ и $D(3; 1)$ является прямоугольником.
5. Найдите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x + 3)^2 + (y - 9)^2 = 16$ при параллельном переносе на вектор $\vec{a}(-5; 4)$.
6. Найдите косинус угла между векторами $\vec{m}$ и $\vec{n}$, если векторы $\vec{a} = 2\vec{m} + 3\vec{n}$ и $\vec{b} = 6\vec{m} - \vec{n}$ перпендикулярны, $|\vec{m}| = 2$, $|\vec{n}| = 6$.

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Две стороны параллелограмма равны 3 см и 5 см, а угол между ними — 30° . Найдите:
1) бóльшую диагональ параллелограмма;
2) площадь параллелограмма.
2. В треугольнике ABC $AC = 6\sqrt{2}$ см, $BC = 6$ см, $\angle A = 30^\circ$. Найдите угол B .
3. Около правильного шестиугольника $ABCDEF$ со стороной 8 см описана окружность с центром O .
1) Найдите площадь сектора, содержащего дугу ACE .
2) Укажите, какой отрезок является образом стороны CD при повороте вокруг центра O против часовой стрелки на угол 120° ?
4. Докажите, что четырёхугольник $ABCD$ с вершинами в точках $A(3; 5)$, $B(-1; -1)$, $C(-7; -5)$ и $D(-3; 1)$ является ромбом.
5. Найдите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x - 2)^2 + (y + 6)^2 = 36$ при параллельном переносе на вектор $\vec{a}(-4; 1)$.
6. Найдите косинус угла между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$, если векторы $\vec{m} = 3\vec{a} - \vec{b}$ и $\vec{n} = \vec{a} + 5\vec{b}$ перпендикулярны, $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 3$.