

Алгебра 9 Контрольные Мерзляк СКР. (авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М.Рабинович, М.С. Якир)

Контрольная работа № 1 Тема. Решение треугольников	В-1	Контрольная работа № 1 Тема. Решение треугольников	В-2
<ol style="list-style-type: none"> Две стороны треугольника равны 4 см и 8 см, а угол между ними — 60°. Найдите третью сторону треугольника и его площадь. 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. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 4 см, 5 см и 7 см. Одна сторона треугольника на 2 см больше другой, а угол между ними равен 120°. Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 7 см. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник со сторонами 7 см, 15 см и 20 см. Стороны треугольника равны 7 см, 11 см и 12 см. Найдите медиану треугольника, проведенную к его большей стороне. 		<ol style="list-style-type: none"> Две стороны треугольника равны 6 см и 4 см, а угол между ними — 120°. Найдите третью сторону треугольника и его площадь. 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. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 3 см, 8 см и 10 см. Одна сторона треугольника на 6 см меньше другой, а угол между ними равен 60°. Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 14 см. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 17 см, 25 см и 28 см. Две стороны треугольника равны 7 см и 9 см, а медиана, проведенная к третьей стороне, — 4 см. Найдите неизвестную сторону треугольника. 	

Контрольная работа № 2 Тема. Правильные многоугольники	В-1	Контрольная работа № 2 Тема. Правильные многоугольники	В-2
<ol style="list-style-type: none"> Найдите углы правильного 60-угольника. Найдите длину окружности, описанной около квадрата со стороной 8 см. Сторона правильного треугольника, вписанного в окружность, равна $5\sqrt{3}$ см. Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около этой окружности. 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. Сторона треугольника равна $4\sqrt{2}$ см, а прилежащие к ней углы равны 80° и 55°. Найдите длины дуг, на которые делит окружность, описанную около треугольника, его вершины. В правильном шестиугольнике $ABCDEF$ соединили середины сторон AB, CD и EF. Найдите сторону правильного треугольника, образовавшегося при этом, если $AB = a$. 		<ol style="list-style-type: none"> Найдите углы правильного 72-угольника. Найдите площадь круга, вписанного в правильный треугольник со стороной 6 см. В окружность вписан правильный шестиугольник со стороной 4 см. Найдите сторону квадрата, описанного около этой окружности. 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. Сторона треугольника равна $6\sqrt{3}$ см, а прилежащие к ней углы равны 50° и 70°. Найдите длины дуг, на которые делит окружность, описанную около треугольника, его вершины. Найдите диагональ AD правильного восьмиугольника $ABCDEFGH$, если $AB = a$. 	

Контрольная работа № 3 Тема. Декартовы координаты	В-1	Контрольная работа № 3 Тема. Декартовы координаты	В-2
<ol style="list-style-type: none"> Найдите длину отрезка AB и координаты его середины, если $A(-3; 2)$ и $B(1; -5)$. Составьте уравнение окружности, центр которой находится в точке $M(1; -3)$ и которая проходит через точку $K(-4; 2)$. Найдите координаты вершины D параллелограмма $ABCD$, если $A(-2; 3)$, $B(4; 5)$, $C(2; 1)$. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $K(3; -2)$ и $P(5; 2)$. Найдите координаты точки, принадлежащей оси абсцисс и равноудаленной от точек $A(-2; 3)$ и $B(6; 1)$. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = -3x + 10$ и проходит через центр окружности $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$. 		<ol style="list-style-type: none"> Найдите длину отрезка DF и координаты его середины, если $D(4; -5)$ и $F(-3; -1)$. Составьте уравнение окружности, которая проходит через точку $P(-2; -5)$ и центр которой находится в точке $E(1; -3)$. Найдите координаты вершины C параллелограмма $ABCD$, если $A(-3; -2)$, $B(4; 7)$, $D(-2; -5)$. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $M(-2; -2)$ и $N(2; 10)$. Найдите координаты точки, принадлежащей оси ординат и равноудаленной от точек $C(2; -1)$ и $D(-4; 5)$. 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

В-1

Тема. Векторы

- Даны точки $A(-2; 3)$, $B(1; -1)$, $C(2; 4)$. Найдите:
 - координаты векторов \vec{AB} и \vec{CA} ;
 - модули векторов \vec{AB} и \vec{CA} ;
 - координаты вектора $\vec{MN} = 3\vec{AB} - 2\vec{CA}$;
 - скалярное произведение векторов \vec{AB} и \vec{CA} ;
 - косинус угла между векторами \vec{AB} и \vec{CA} .
- Начертите треугольник ABC . Постройте вектор:
 - $\vec{AC} + \vec{CB}$;
 - $\vec{BC} - \vec{BA}$;
 - $\vec{AB} + \vec{AC}$.
- 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?
- 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 \vec{EF} через векторы $\vec{AB} = \vec{a}$ и $\vec{AD} = \vec{b}$.
- Найдите косинус угла между векторами $\vec{a} = \vec{n} + 2\vec{m}$ и $\vec{b} = 3\vec{n} - \vec{m}$, если $\vec{m} \perp \vec{n}$, $|\vec{m}| = |\vec{n}| = 1$.

Контрольная работа № 4

В-2

Тема. Векторы

- Даны точки $M(-2; -4)$, $P(4; 4)$, $K(-1; 3)$. Найдите:
 - координаты векторов \vec{MK} и \vec{PM} ;
 - модули векторов \vec{MK} и \vec{PM} ;
 - координаты вектора $\vec{EF} = 2\vec{MK} - 3\vec{PM}$;
 - скалярное произведение векторов \vec{MK} и \vec{PM} ;
 - косинус угла между векторами \vec{MK} и \vec{PM} .
- Начертите треугольник ABC . Постройте вектор:
 - $\vec{BA} + \vec{AC}$;
 - $\vec{CA} - \vec{CB}$;
 - $\vec{BC} + \vec{BA}$.
- 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?
- 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 \vec{MK} через векторы $\vec{AB} = \vec{a}$ и $\vec{AD} = \vec{b}$.
- Найдите косинус угла между векторами $\vec{a} = 3\vec{k} - \vec{p}$ и $\vec{b} = \vec{k} - 3\vec{p}$, если $\vec{k} \perp \vec{p}$, $|\vec{k}| = |\vec{p}| = 1$.

Контрольная работа № 5

В-1

Тема. Геометрические преобразования

- Найдите координаты точек, симметричных точкам $A(-3; 4)$ и $B(0; 5)$ относительно: 1) оси абсцисс; 2) оси ординат; 3) начала координат.
- Начертите треугольник ABC . Постройте образ треугольника ABC : 1) при параллельном переносе на вектор \vec{BC} ; 2) при симметрии относительно точки A ; 3) при симметрии относительно прямой AB .
- 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 .
- 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 .
- 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 ?

Контрольная работа № 5

В-2

Тема. Геометрические преобразования

- Найдите координаты точек, симметричных точкам $C(2; -1)$ и $D(-4; 0)$ относительно: 1) оси ординат; 2) оси абсцисс; 3) начала координат.
- Начертите треугольник DEF . Постройте образ треугольника DEF : 1) при параллельном переносе на вектор \vec{DE} ; 2) при симметрии относительно точки F ; 3) при симметрии относительно прямой DF .
- 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 .
- 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 .
- 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 ?

Контрольная работа № 6

В-1

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

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

Контрольная работа № 6

В-2

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

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