

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ**Вариант 1****Контрольная работа № 1***Тема. Решение треугольников*

- 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.* Найдите неизвестные стороны и углы треугольника ABC , если $AB = 6$ см, $AC = 10$ см, $\angle A = 110^\circ$.
- 4.* Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник со сторонами 10 см, 17 см и 21 см.
- 5.** Стороны треугольника равны 7 см, 11 см и 12 см. Найдите медиану треугольника, проведенную к его большей стороне.

Контрольная работа № 2*Тема. Правильные многоугольники*

- 1.° Найдите углы правильного восьмиугольника.
- 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 описанную окружность треугольника его вершины.
- 6.** В правильном шестиугольнике $ABCDEF$ соединили середины сторон AB , CD и EF . Найдите сторону правильного треугольника, образовавшегося при этом, если $AB = a$.

Контрольная работа № 3

Тема. Декартовы координаты на плоскости

- 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.° Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $K(3; -2)$ и $P(5; 2)$.
- 4.° Найдите координаты вершины D параллелограмма $ABCD$, если $A(-2; 3)$, $B(4; 5)$, $C(2; 1)$.
- 5.° Найдите координаты точки, принадлежащей оси абсцисс и равноудаленной от точек $A(-2; 3)$ и $B(6; 1)$.
- 6.** Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = -3x + 10$ и проходит через центр окружности $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$.

Контрольная работа № 4

Тема. Векторы

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

Контрольная работа № 5

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 \overline{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.° Точки A и B лежат в разных полуплоскостях относительно прямой a . На прямой a найдите такую точку X , чтобы прямая a содержала биссектрису угла AXB .

Контрольная работа № 6

Тема. Начальные сведения по стереометрии

- 1.° Сколько плоскостей можно провести через две точки? *
- 2.° Прямая m параллельна прямой n , которая параллельна плоскости α . Верно ли утверждение, что прямая m обязательно параллельна плоскости α ? *
- 3.° Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (рис. 98). Каково взаимное расположение прямых: 1) AB и $C_1 D_1$; 2) BB_1 и CD ? *
- 4.° Вычислите объем конуса, высота которого равна 6 см , а радиус основания — 4 см .
- 5.° Чему равен объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см , а боковое ребро равно 6 см ?

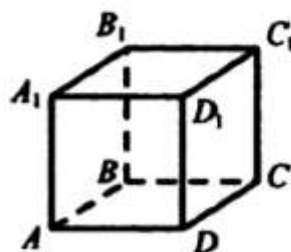


Рис. 98

* Ответ на вопрос задачи не требует обоснования.

- 6.* Радиус одного шара равен 2 см, а другого — 4 см. Найдите отношение объемов данных шаров.
- 7.* Найдите площадь поверхности пирамиды $SABC$, если $SA = SB = SC = a$, $\angle ASB = \angle ASC = \angle BSC = 90^\circ$.
- 8.** Из точки M опущен перпендикуляр MO на плоскость α , точки A и B принадлежат плоскости α , $\angle MAO = 30^\circ$, $\angle MBO = 60^\circ$, $\angle AOB = 120^\circ$, $AO = 3$ см. Найдите расстояние между точками A и B .

Вариант 2

Контрольная работа № 1

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.° Найдите неизвестные стороны и углы треугольника ABC , если $AB = 9$ см, $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 20^\circ$.
- 4.° Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 17 см, 25 см и 28 см.
- 5.** 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*

- 1.° Найдите углы правильного десятиугольника.
- 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 описанную окружность треугольника его вершины.
- 6.** Найдите диагональ AD правильного восьмиугольника $ABCEFKP$, если $AB = a$.

Контрольная работа № 3

Тема. Декартовы координаты на плоскости

- 1.° Найдите длину отрезка DF и координаты его середины, если $D(4; -5)$ и $F(-3; -1)$.
- 2.° Составьте уравнение окружности, проходящей через точку $P(-2; -5)$, центр которой находится в точке $E(1; -3)$.
- 3.° Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $M(-2; -2)$ и $N(2; 10)$.
- 4.° Найдите координаты вершины C параллелограмма $ABCD$, если $A(-3; -2)$, $B(4; 7)$, $D(-2; -5)$.
- 5.° Найдите координаты точки, принадлежащей оси ординат и равноудаленной от точек $C(2; -1)$ и $D(-3; 7)$.
- 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

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

Контрольная работа № 5

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 ABC . Постройте образ треугольника ABC : 1) при параллельном переносе на вектор \overline{AB} ; 2) при симметрии относительно точки C ; 3) при симметрии относительно прямой AC .
- 3.° Точка $B_1(x; 5)$ 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.** Точки A и B лежат в одной полуплоскости относительно прямой a . Найдите на прямой a такую точку X , чтобы сумма $AH + HB$ была наименьшей.

Контрольная работа № 6

Тема. Начальные сведения по стереометрии

- 1.° Сколько плоскостей можно провести через три точки? *
- 2.° Прямая a не параллельна прямой b , принадлежащей плоскости α . Верно ли утверждение, что прямая a обязательно не параллельна плоскости α ? *
- 3.° Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (рис. 99). Каково взаимное расположение прямых: 1) $A_1 B_1$ и CD ; 2) AA_1 и BC ? *
- 4.° Вычислите объем цилиндра, образующая которого равна 5 см , а радиус основания — 2 см .
- 5.° Чему равен объем пирамиды, основанием которой является прямоугольный треугольник с катетами 2 см и 6 см , а высота которой равна 5 см ?

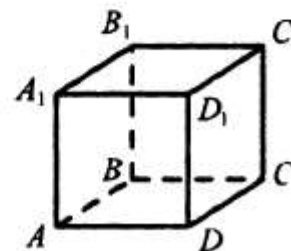


Рис. 99

* Ответ на вопрос задачи не требует обоснования.

- 6.* Радиус одного шара равен 6 см, а другого — 3 см. Найдите отношение площадей поверхностей данных шаров.
- 7.* Найдите площадь поверхности пирамиды $SABCD$, если $SA = SB = SC = SD = a$, $\angle ASB = \angle BSC = \angle CSD = \angle ASD = 60^\circ$.
- 8.** Из точки D опущен перпендикуляр DK на плоскость α , точки E и F принадлежат плоскости α , $\angle DEK = 45^\circ$, $\angle DFK = 30^\circ$, $\angle EDF = 135^\circ$, $DF = 2\sqrt{3}$ см. Найдите расстояние между точками E и F .