

Геометрия

9 класс

Учебник: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк. М., Геометрия 7-9 класс: М, Просвещение

Учитель Щербакова Виктория Борисовна

I четверть

Гл. IX. Векторы

Понятие вектора.

Сложение и вычитание векторов

Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач

Контрольная работа по теме «Векторы»

I уровень

I вариант

1. Начертите два неколлинеарных вектора \vec{a} и \vec{b} . Постройте векторы, равные: а) $\frac{1}{2}\vec{a} + 3\vec{b}$; б) $2\vec{b} - \vec{a}$.
2. На стороне BC ромба $ABCD$ лежит точка K так, что $BK = KC$, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы \vec{AO} , \vec{AK} , \vec{KD} через векторы $\vec{a} = \vec{AB}$ и $\vec{b} = \vec{AD}$.
3. В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.
- 4*. В треугольнике ABC O – точка пересечения медиан. Выразите вектор \vec{AO} через векторы $\vec{a} = \vec{AB}$ и $\vec{b} = \vec{AC}$.

II уровень

I вариант

1. Начертите неколлинеарные векторы \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} . Постройте векторы, равные: а) $\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$; б) $-\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b} + 0,5\vec{c}$.
2. На сторонах BC и CD параллелограмма $ABCD$ отмечены точки K и E так, что $BK = KC$, $CE : ED = 2 : 3$. Выразите векторы \vec{AK} , \vec{AE} , \vec{KE} через векторы $\vec{a} = \vec{AB}$ и $\vec{b} = \vec{AD}$.
3. В трапеции $ABCD$ $\angle A = 60^\circ$, $\angle D = 45^\circ$, боковые стороны равны 10 и 12 см, а меньшее основание 8 см. Найдите среднюю линию трапеции.

Гл. X. Метод координат

Координаты вектора.

Простейшие задачи в координатах

Уравнение окружности и прямой

Контрольная работа №2

Контрольная работа по теме «Метод координат»

I уровень

I вариант

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$,
 $\vec{m} \{-3; 6\}$, $\vec{n} \{2; -2\}$.
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке $A (-3; 2)$, проходящей через точку $B (0; -2)$.
3. Треугольник MNK задан координатами своих вершин: $M (-6; 1)$, $N (2; 4)$, $K (2; -2)$.
 - а) Докажите, что $\triangle MNK$ – равнобедренный.
 - б) Найдите высоту, проведенную из вершины M .
- 4*. Найдите координаты точки N , лежащей на оси абсцисс и равноудаленной от точек $P (-1; 3)$ и $K (0; 2)$.

II уровень

I вариант

1. В прямоугольной системе координат даны векторы $\vec{a} \{3; -2\}$ и $\vec{b} \{1; -2\}$. Найдите координаты вектора $\vec{c} = 5\vec{a} - 9\vec{b}$ и его длину. Постройте вектор \vec{c} , если его конец совпадает с точкой $M (3; 2)$.
2. Выясните, принадлежит ли точка $A (1; \sqrt{3})$ окружности с центром в точке $B (5; 0)$ и радиусом, равным $\sqrt{19}$?
3. Докажите, что четырехугольник $MNKP$, заданный координатами своих вершин $M (2; 2)$, $N (5; 3)$, $K (6; 6)$, $P (3; 5)$, является ромбом и вычислите его площадь.
- 4*. В равнобедренном треугольнике основание равно 12 см, а высота, проведенная к основанию, равна 8 см. Найдите медиану, проведенную к боковой стороне.

II четверть

Гл. XI. Соотношение между сторонами и углами треугольника

Синус, косинус и тангенс угла

Соотношение между сторонами и углами треугольника

Скалярное произведение векторов

Контрольная работа №3

Контрольная работа по теме:

«Соотношение между сторонами и углами треугольника.

Скалярное произведение векторов».

I уровень

I вариант

1. В треугольнике ABC $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$.
Найдите AC .
2. Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними равен 120° . Найдите третью сторону треугольника.
3. Определите вид треугольника ABC , если $A (3; 9)$, $B (0; 6)$, $C (4; 2)$.
- 4*. В треугольнике ABC $AB = BC$, $\angle CAB = 30^\circ$, AE – биссектриса, $BE = 8$ см. Найдите площадь треугольника ABC .

II уровень

I вариант

1. В треугольнике ABC $AB = 6$ см, $AC = 8$ см, а его площадь равна $12\sqrt{2}$ см². Найдите третью сторону треугольника, если известно, что угол A – тупой.
2. В треугольнике MNK $\angle M = \alpha$, $\angle N = \beta$, $NK = a$. Определите стороны треугольника и его площадь.
3. В параллелограмме $ABCD$ $AB = 4$ см, $AD = 5\sqrt{2}$ см, $\angle A = 45^\circ$. Найдите диагонали параллелограмма.
4. Четырехугольник $ABCD$ задан координатами своих вершин $A(-1; 1)$, $B(3; 3)$, $C(2; -2)$, $D(-2; -1)$. Найдите синус угла между его диагоналями.

III четверть

Гл. XII Длина окружности и площадь круга.

Правильные многоугольники

Длина окружности и площадь круга

Контрольная работа № 4

Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга»

I уровень

I вариант

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна $5\sqrt{3}$ см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если ее градусная мера равна 120° . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен $6\sqrt{3}$ дм. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.

II уровень

I вариант

1. Около правильного треугольника описана окружность и в него вписана окружность. Найдите площадь меньшего круга и длину окружности, ограничивающей его, если радиус большей окружности равен $4\sqrt{3}$ см.
2. Длина дуги окружности с градусной мерой 120° равна 8π см. Вычислите площадь соответствующего данной дуге кругового сектора.
3. Рис. 280. Вычислите площадь заштрихованной на рисунке фигуры, если $AO = 4$ см, $\angle AOB = 135^\circ$.
- 4*. Периметр правильного четырехугольника, вписанного в окружность, на $16(\sqrt{2} - 1)$ см меньше периметра правильного четырехугольника, описанного около этой же окружности. Найдите радиус окружности.

Гл. XIII. Движение

Понятие движения

Контрольная работа по теме «Движения»

I уровень

I вариант

1. Начертите ромб $ABCD$. Постройте образ этого ромба:
 - а) при симметрии относительно точки C ;
 - б) при симметрии относительно прямой AB ;
 - в) при параллельном переносе на вектор \overline{AC} ;
 - г) при повороте вокруг точки D на 60° по часовой стрелке.
2. Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через ее центр.

II уровень

I вариант

1. Начертите треугольник ABC . Постройте его образ:
 - а) при симметрии относительно его высоты, выходящей из вершины A ;
 - б) при симметрии относительно точки D , являющейся серединой стороны AB ;
 - в) при параллельном переносе на вектор \overline{AM} , где M – точка пересечения медиан треугольника;
 - г) при повороте вокруг вершины C на 45° против часовой стрелки.
2. Составьте уравнение образа окружности $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 11 = 0$ при повороте на 90° против часовой стрелки относительно начала координат.

IV четверть

Повторение

Итоговая контрольная работа

Часть I

1. Какое утверждение относительно треугольника со сторонами 5, 9, 15 верно?
а) треугольник остроугольный;
б) треугольник тупоугольный;
в) треугольник прямоугольный;
г) такого треугольника не существует.
2. Если одна из сторон треугольника на 3 см меньше другой, высота делит третью сторону на отрезки 5 см и 10 см, то периметр треугольника равен:
а) 25 см; б) 40 см;
в) 32 см; г) 20 см.
3. Если один из углов ромба равен 60° , а диагональ, проведенная из вершины этого угла, равна $4\sqrt{3}$ см, то периметр ромба равен:
а) 16 см; б) 8 см;
в) 12 см; г) 24 см.
4. Величина одного из углов треугольника равна 20° . Найдите величину острого угла между биссектрисами двух других углов треугольника.
а) 84° ; б) 92° ;
в) 80° ; г) 87° .
5. В треугольнике ABC сторона $a = 7$, сторона $b = 8$, сторона $c = 5$. Вычислите угол $\angle A$.
а) 120° ; б) 45° ;
в) 30° ; г) 60° .

Часть II

1. В равнобедренном треугольнике боковая сторона делится точкой касания со вписанной окружностью в отношении 8 : 5, считая от вершины, лежащей против основания. Найдите основание треугольника, если радиус вписанной окружности равен 10.
2. В треугольнике BCE $\angle C = 60^\circ$, $CE : BC = 3 : 1$. Отрезок CK – биссектриса треугольника. Найдите KE , если радиус описанной около треугольника окружности равен $8\sqrt{3}$.
3. Найдите площадь треугольника KMP , если сторона KP равна 5, медиана PO равна $3\sqrt{2}$, $\angle KOP = 135^\circ$.
4. Диагонали равнобедренной трапеции перпендикулярны. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 5.
5. Окружность, центр которой лежит на гипотенузе AB прямоугольного треугольника ABC , касается катетов AC и BC соответственно в точках E и D . Найдите величину угла ABC (в градусах), если известно, что $AE = 1$, $BD = 3$.