**9 класс**

**Контрольная работа №1 «Векторы на плоскости».**

**Цель:** проверить уровень усвоения ГОСО:

- знания и умения применять при решении задач скалярное произведение векторов и его свойства, условия перпендикулярности и коллинеарности векторов,

находить координаты вектора и его абсолютную величину, выполнять действия с векторами;

- умение оформлять решение задачи.

|  |
| --- |
| **I вариант.** |
| 1.Даны точки А(-2;4) и В(5;1).Найдите координаты вектора  и его абсолютную величину.  2. Дан параллелограмм АВСD. О- точка пересечения диагоналей. Найдите векторы  -, +2, + +  3.Даны векторы (2;0), (1;2), (-3;m). Найдите значение m, при котором векторы  А) и -2 перпендикулярны.  В) + коллинеарны  4. Даны точки А(-1;4) и В(3;1), С(3;4).  Найдите угол между векторами и .  5. Вычислите , если =5, =8, а угол между векторами и равен 600. |
| **II вариант.** |
| 1. Даны точки А(3;-1) и В(1;4).Найдите координаты вектора АВ и его абсолютную величину.  2. Дан параллелограмм АВСD. О- точка пересечения диагоналей. Найдите векторы  - 2 + + +  3. Даны векторы (2;0), (1;2), (-3;m). Найдите значение m, при котором векторы  А) и 2 перпендикулярны.  В) векторы - коллинеарны.  4. Даны точки А(2;-1) и В(2;3), С(-1;-1).  Найдите угол между векторами и  5. Вычислите , если =3, =4, а угол между векторами и равен 600 |

**Спецификация заданий и критерии оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  задания | Характеристика задания | Проверяемые элементы | Балл за выполнение проверяемо-го элемента | Балл за вы-полнение задания |
| 1 | Координаты вектора и его абсолютная величина. | Формула нахождения координат вектора. | 1 балл | 3 балла |
| Формула абсолютной величины. | 1 балл |
| Вычисления. | 1 балл |
| 2 | Действия с векто-рами. Геометричес-кий смысл. | Правило треугольника. | 1 балл | 3 балла |
| Правило параллелограмма. | 1 балл |
| Правило многоугольника. | 1 балл |
| 3 | Условия перпенди-кулярности и кол-линеарности векторов. | Условие коллинеарности векторов и вычисление . | 2 балла | 5 баллов |
| Условие перпендикулярности векторов и вычисления. | 2 балла |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 4 | Нахождение косинуса угла между векторами. | Нахождение координат вектора. | 1 балл | 5 баллов |
| Знание формулы нахождения косинуса угла между векторами. | 1 балл |
| Нахождение абсолютной величины. | 1 балл |
| Вычисление по формуле. | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 5 | Скалярное произведение и его свойства. | Скалярный квадрат. | 2 балла | 5 баллов |
| ФСУ. | 1 балл |
| Вычисление. | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |

**Критерии оценивания:**

1-10 баллов – «2»

11-15 баллов – «3»

16-19 баллов – «4»

20-21 балл – «5»

**Контрольная работа №2 «Преобразования плоскости».**

**Цель:** проверить уровень усвоения ГОСО:

- знания и умения применять при решении задач свойств симметрии относительно точки и прямой, параллельного переноса;

- знание и умение применять при решении задач свойств подобия;

- умение выполнять чертежи по условию задачи;

- умение оформлять решение задачи.

|  |
| --- |
| **I вариант.** |
| 1. Найдите координаты точек симметричных данным А(-2;-1), В(1;3) и С(2;0) относительно:  А)оси Ох в) оси Оу С) начала координат  2. При параллельном переносе точка А(3;-1) переходит в точку А1(5,-4). В какую точку в результате данного переноса перейдет точка В(-7;0)  3.Стороны треугольника равны 6см, 7см и 8см. Найдите периметр подобного ему треугольника, периметр которого равен 84см.  4. Дано: АВ=24см, ВС=16см, МВ=15см,NC=6cм , MN=20см.  Доказать: МВN АВС. Найти АС. **С** **А**  **B**  **M**  **N**  5. Найдите две стороны треугольника, если их сумма равна 91см, а биссектриса угла между ними делит третью сторону в отношении 5:8. |
| **II вариант.** |
| 1. Найдите координаты точек симметричных данным А(0;-1), В(1;-3) и С(-2;5) относительно:  А)оси Ох в) оси Оу С) начала координат  2. При параллельном переносе точка А(-3;-4) переходит в точку А1(7,3). В какую точку в результате данного переноса перейдет точка В(0;5)  3. Стороны треугольника относятся как 2:5:6. Найдите периметр подобного ему треугольника, периметр которого равен 39см.  **O**  **A**  **B**  **C**  **D**  4. Дано: АО=15см, ВО=8см, АС=27см,DO=10cм , BC=16см.  Доказать: AOD COB. Найти АD.  5. Найдите две стороны треугольника, если их разность равна 28см, а биссектриса угла между ними делит третью сторону на отрезки 43см и 29см. |

**Спецификация заданий и критерии оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  задания | Характеристика задания | Проверяемые элементы | Балл за выполнение проверяемо-го элемента | Балл за вы-полнение задания |
| 1 | Симметрия относительно точки и прямой. | Симметрия относительно оси Ох. | 1 балл | 3 балла |
| Симметрия относительно оси Оу. | 1 балл |
| Симметрия относительно начала координат. | 1 балл |
| 2 | Параллельный перенос. | Формула, задающая параллельный перенос. | 1 балл | 3 балла |
| Вычисление вектора параллельного переноса. | 1 балл |
| Нахождение точки В 1. | 1 балл |
| 3 | Подобие треугольников. | Запись сторон подобного треугольника. | 1 балл | 5 баллов |
| Составление уравнения. | 1 балл |
| Вычисление коэффициента подобия. | 1 балл |
| Нахождение сторон подобного треугольника. | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 4 | Подобие треугольников. | Применение признака подобия для доказательства. | 2 балла | 5 баллов |
| Нахождение стороны. | 2 балла |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 5 | Подобие треугольников. Свойство биссектрисы. | Знание свойства биссектрисы. | 1 балл | 5 баллов |
| Выполнение чертежа по условию задачи. | 1 балл |
| Введение неизвестного и составление уравнения. | 2 балла |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |

**Критерии оценивания:**

1-10 баллов – «2»

11-15 баллов – «3»

16-19 баллов – «4»

20-21 балл – «5»

**Контрольная работа № 3 «Многоугольники».**

**Цель:** проверить уровень усвоения ГОСО:

- знания и умения применять при решении задач пропорциональность отрезков хорд и секущих, формулы, связывающие стороны, периметр, площадь и радиусы вписанной и описанной окружностей связи величины центрального и вписанного углов

- умение выполнять чертеж по условию задачи;

- умение оформлять решение задачи..

|  |
| --- |
| **I вариант.** |
| **1.** По данным рисунка найдите угол х (О- центр окружности.  O  x  β  α  α = 21°  β = 49°  2. Дано: AB=0.7 см, ВЕ=0.5 см, СЕ=0.4 см.  Найти: DE, DC  3.Внутренний угол правильного многоугольника в 3 раза больше внешнего угла. Найдите сторону многоугольника, если периметр равен 96 см.  4.Сторона правильного треугольника, описанного около окружности, равна 12см. Найдите сторону правильного шестиугольника, вписанного в данную окружность.  5.Сторона правильного вписанного многоугольника стягивает в окружности радиуса 6 см дугу длиной 3 см. Найдите периметр многоугольника.  E  A  B  C  D |
| **II вариант.** |
| α = 19°  β = 47°  O  x  β  α  1. По данным рисунка найдите угол х (О- центр окружности.  2. Дано: СD=0.8 см, DЕ=0.2 см, AЕ=0.24 см  Найти: BE, AB  E  A  B  D  C  3.Сторона правильного многоугольника равна 5 см, а его внутренний угол на 108о больше внешнего угла. Найдите периметр многоугольника.  4.Сторона правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равна 8см. Найдите сторону квадрата описанного около данной окружность.  5. Точки касания двух соседних сторон описанного многоугольника ограничивают в окружности радиуса 6см дугу длиной 4 см. Найдите периметр многоугольника. |

**Спецификация заданий и критерии оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  задания | Характеристика задания | Проверяемые элементы | Балл за выполнение проверяемо-го элемента | Балл за вы-полнение задания |
| 1 | Центральные и вписанные углы. | Знание связи величины цент-рального и вписанного углов. | 1 балл | 4 балла |
| Умение применять. | 1 балл |
| Нахождение угла. | 1 балл |
| Сопутствующие пояснения. | 1 балл |
| 2 | Пропорциональность отрезков хорд и секущих. | Знание формулы. | 1 балл | 3 балла |
| Вычисления. | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 3 | Правильные многоугольники. | Составление уравнения по условию. | 1 балл | 5 баллов |
| Знание формулы нахождения уг-ла правильного многоугольника. | 1 балл |
| Определение числа сторон многоугольника. | 1 балл |
| Нахождение периметра | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 4 | Формулы, связы-вающие стороны, периметр, площадь и радиусы вписан-ной и описанной окружностей. | Нахождение радиуса окружности. | 2 балла | 5 баллов |
| Нахождение стороны многоугольника. | 2 балла |
| Вычисления и оформление решения задачи. | 1 балл |
| 5 | Правильные многоугольники. | Выполнение чертежа по условию задачи. | 1 балл | 5 баллов |
| Определение количества сторон. | 2 балла |
| Вычисления. | 1 балл |
| Нахождение периметра. | 1 балл |

**Критерии оценивания:**

1-10 баллов – «2»

11-15 баллов – «3»

16-20 баллов – «4»

21-22 балла – «5»

**Контрольная работа №4 «Решение треугольников».**

**Цель:** проверить уровень усвоения ГОСО:

- знания и умения применять при решении задач теоремы синусов и косинусов, решать задачи на нахождение неизвестных элементов в треугольнке;

- умение оформлять решение задачи.

|  |
| --- |
| **I вариант.** |
| 1.В треугольнике АВС =350,=250. Укажите наибольшую сторону треугольника. Ответ объясните.  2. Две стороны треугольника равны 3см и 8см, а угол между ними равен 600. Найдите периметр треугольника.  3. Решите треугольник АВС, если=750,=450, АВ=2см.  4. Диагонали параллелограмма равны 12см и 20см, а угол между ними равен 600. Найдите стороны параллелограмма.  5. В прямоугольном треугольнике один из углов равен α, а катет, прилежащий к данному углу, равен а. Найдите биссектрису прямого угла. |
| **II вариант.** |
| 1. В треугольнике АВС ⦟В=550, ⦟А=1100. Укажите наименьшую сторону треугольника. Ответ объясните.  2. Две стороны треугольника равны 3см и 5см, а угол между ними равен 1200. Найдите периметр треугольника.  3. Решите треугольник АВС, если ⦟В=300, ⦟С=1050, АС=4см.  4. Стороны параллелограмма равны 10см и 16см, а угол между ними равен 600. Найдите диагонали параллелограмма.  5. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна с, а один из острых углов равен β. Найдите биссектрису второго острого угла. |

**Спецификация заданий и критерии оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  задания | Характеристика задания | Проверяемые элементы | Балл за выполнение проверяемо-го элемента | Балл за вы-полнение задания |
| 1 | Теорема синусов. | Нахождение угла треугольника. | 1 балл | 3 балла |
| Знание следствия из теоремы синусов. | 1 балл |
| Запись ответа. | 1 балл |
| 2 | Теорема косинусов. | Знание теоремы косинусов. | 1 балл | 4 балла |
| Умение находить периметр. | 1 балл |
| Вычисления. | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 3 | Решение треугольника. | Нахождение угла треугольника. | 1 балл | 5 баллов |
| Применение теоремы синусов. | 2 балла |
| Вычисления. | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 4 | Теорема косинусов. | Определение неизвестных элементов. | 1 балл | 5 баллов |
| Нахождение катета. | 1 балл |
| Нахождение острых углов. | 1 балл |
| Вычисления. | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 5 | Теорема синусов. | Выполнение чертежа по условию задачи. | 1 балл | 5 баллов |
| Применение определения биссектрисы. | 1 балл |
| Нахождение угла. | 1 балл |
| Нахождение биссектрисы. | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |

**Критерии оценивания:**

1-10 баллов – «2»

11-15 баллов – «3»

16-20 баллов – «4»

21-22 балла – «5»

**Контрольная работа №5 «Длина окружности и площадь круга».**

**Цель:** проверить уровень усвоения ГОСО:

- знания и умения применять при решении задач формулы площадей круга и его частей, длин окружности и дуги;

- умение оформлять решение задачи.

|  |
| --- |
| **I вариант.** |
| 1. Длина окружности равна 8π. Вычислить площадь круга, ограниченного данной окружностью.  2. Градусная мера дуги окружности с радиусом 6см равна 300. Вычислите площадь кругового сектора, соответствующего этой дуге.  3.Найдите длины дуг, на которые разбивают окружность два радиуса, если угол между ними равен 720, а радиус окружности равен 6см.  4. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в нее правильного шестиугольника равна 72 см2.  5.Найдите площадь фигуры, ограниченной дугой окружности и стягивающей ее хордой, если длина хорды равна 4см, а градусная мера дуги равна 600. |
| **II вариант.** |
| 1. Площадь круга равна 324π. Вычислите длину окружности, ограничивающую данный круг.  2. Градусная мера дуги окружности с радиусом 4см равна 450. Вычислите площадь кругового сектора, соответствующего этой дуге.  3. Найдите длины дуг, на которые разбивают окружность два радиуса, если угол между ними равен 360, а радиус окружности равен 12см.  4. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 см2.  5. Найдите площадь фигуры, ограниченной дугой окружности и стягивающей ее хордой, если длина хорды равна 2см, а диаметр окружности равен 4см. |

**Спецификация заданий и критерии оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  задания | Характеристика задания | Проверяемые элементы | Балл за выполнение проверяемо-го элемента | Балл за вы-полнение задания |
| 1 | Площадь круга. Длина окружности. | Знание формулы длины окружности. | 1 балл | 3 балла |
| Знание формулы площади круга. | 1 балл |
| Вычисления. | 1 балл |
| 2 | Площадь кругового сектора. | Знание формулы. | 1 балл | 3 балла |
| Вычисления. | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 3 | Длина дуги окружности. | Выполнение чертежа по условию задачи. | 1 балл | 4 балла |
| Знание формулы. | 1 балл |
| Вычисления. | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 4 | Площадь круга. Длина окружности. | Выполнение чертежа по условию задачи. | 1 балл | 6 баллов |
| Знание формул площадей фигур. | 1 балл |
| Нахождение стороны правильного многоугольника. | 1 балл |
| Нахождение радиуса. | 1 балл |
| Вычисления длины окружности (площади круга). | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |
| 5 | Площадь сегмента. | Выполнение чертежа по условию задачи. | 1 балл | 5 баллов |
| Нахождение радиуса окружности (угла дуги). | 1 балл |
| Нахождение площади сектора. | 1 балл |
| Нахождение площади треугольника. | 1 балл |
| Оформление решения задачи. | 1 балл |

**Критерии оценивания:**

1-10 баллов – «2»

11-14 баллов – «3»

15-19 балов – «4»

20-21 балл – «5»