**Контрольная работа №1.**

***Векторы.***

1 вариант.

1). Начертите два неколлинеарных вектора и . Постройте векторы, равные:

а). ; б). 

2). На стороне *ВС* ромба *АВСD* лежит точка*К* такая, что *ВК = КС, О* – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы  через векторы и .

3). В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные *5* и *12* см*.* Найдите среднюю линию трапеции.

4). \* В треугольнике *АВС О* – точка пересечения медиан. Выразите вектор  через векторы  и .

2 вариант

1). Начертите два неколлинеарных вектора и . Постройте векторы, равные:

а). ; б). 

2). На стороне *СD* квадрата *АВСD* лежит точка *Р* такая, что *СР = РD , О* – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы  через векторы и .

3). В равнобедренной трапеции один из углов равен *600*, боковая сторона равна *8 см*, а меньшее основание *7 см*. Найдите среднюю линию трапеции.

4). \* В треугольнике *МNK О* – точка пересечения медиан, . Найдите число *k*.

**Контрольная работа №2.**

***Метод координат.***

Вариант 1

1. Дано: $\vec{а}$ $\left\{2;3\right\}$, $\vec{в}$ $\left\{9;-9\right\}$, $\vec{с}$ = $\vec{а}$ - $\frac{1}{3}$. Найдите:

а) координаты вектора $\vec{с}$;

б) длину вектора $\vec{с}$;

в) разложение вектора $\vec{с} $ по координатным векторам $\vec{i} и $ $\vec{ j}$

1. Дано: А(-6;1), В(0;5), С(6;-4), D(0;-8). Докажите, что АВСD – параллелограмм, и найдите его периметр.
2. Найдите координаты середины медианы АМ треугольника АВС, если А(-2;4), В(2;-1), С(6;1).
3. Постройте окружность заданную уравнением $(х-1)^{2}$ + $у^{2}$ = 4. Не пользуясь чертежом, установите какие из точек А(3;-2), В(0;-2), С(2; -1) лежат на окружности.

Вариант 2

1. Дано: $\vec{с}$ $\left\{-3;6\right\}$, $\vec{в}$ $\left\{2;-2\right\}$, $\vec{а}$ =$\frac{1}{3}\vec{с}- \vec{в}$. Найдите:

а) координаты вектора $\vec{а}$;

б) длину вектора $\vec{а}$;

в) разложение вектора $\vec{а} $ по координатным векторам $\vec{i} и $ $\vec{ j}$

1. Дано: А(-4;1), В(0;1), С(-2;4), D(-6;4). Докажите, что АВСD – параллелограмм, и найдите его периметр.
2. Найдите координаты середины медианы АМ треугольника АВС, если А(-2;3), В(-2;-1), С(2;-1).
3. Постройте окружность заданную уравнением $(х-2)^{2}$ + $у^{2}$ = 9. Не пользуясь чертежом, установите какие из точек А(3;-2), В(0;-2), С(2; -3) лежат на окружности.

**Контрольная работа №3.**

***Соотношения между сторонами и углами треугольника.***

Вариант 1.

* 1. В каком случае скалярное произведение двух векторов равно нулю ?
	2. Вычислите $\vec{а}$ $∙$ $\vec{в}$, если $\left|\vec{а}\right|$ = 5, $\left|\vec{в}\right|$ = 8, угол между векторами $\vec{а}$ и $\vec{в}$ равен 60$°$.
	3. Найдите площадь треугольника СВЕ, если ВЕ=4$\sqrt{3}$, СЕ=5, ےЕ=60$°$
	4. Найдите $\sin(А)$, если $\cos(А=)$ -$ \frac{\sqrt{3}}{2}$.
	5. Решите треугольник АВС, если угол В=30$°$, угол с=105$°$, ВС=3$\sqrt{2}$.
	6. Найдите косинус угла М треугольника КРМ, если К(1;7), Р(-2;4), М(2;0).

Вариант 2.

* 1. Чему равен скалярное произведение перпендикулярных векторов?
	2. Вычислите $\vec{а}$ $∙$ $\vec{в}$, если $\left|\vec{а}\right|$ = 4, $\left|\vec{в}\right|$ = 5, угол между векторами $\vec{а}$ и $\vec{в}$ равен 120$°$.
	3. Найдите площадь треугольника АВС, если АВ=6, АС=$\sqrt{2}$, угол А=135°.
	4. Найдите $\cos(А)$, если $\sin(А)$ = $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
	5. Решите треугольник СКЕ, если угол С=60$°$, СК=8, СЕ=5.
	6. Найдите косинус угла А треугольника АВС, если А(3;9), В(0;6), С(4;2).

**Контрольная работа №4.**

***Длина окружности и площадь круга.***

Вариант 1.

1. Найдите углы правильного девятиугольника.
2. Найдите площадь правильного n-угольника, если n=4, R=3$\sqrt{2}$
3. Найдите площадь круга с радиусом 4см.
4. Найдите длину окружности, описанной около правильного треугольника со стороной 12см, и площадь круга, вписанного в этот треугольник. Сделайте чертеж.
5. Хорда окружности равна 6$\sqrt{2}$ и стягивает дугу в 90$°$. Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора

Вариант 2.

1. Найдите углы правильного двенадцатиугольника.
2. Найдите площадь правильного n-угольника, если n=8, r=5$\sqrt{3}$
3. Найдите длину окружности с радиусом 4см.
4. Найдите длину окружности, описанной около правильного четырехугольника со стороной 8см, и площадь круга, вписанного в этот четырехугольник. Сделайте чертеж.
5. Хорда окружности равна 12$\sqrt{3}$ и стягивает дугу в 120$°$. Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора

**Контрольная работа №5.**

***Движения.***

1 вариант

1. Начертите квадрат АВСD и отметьте на диагонали точку M, не совпадающую с точкой пересечения диагоналей. Постройте образ этого квадрата при переносе на вектор АМ.

2. Дан прямоугольный треугольник АВС ( угол С=90°). Построить его образ при повороте вокруг центра С на 90° по часовой стрелке. Чему равен угол между АВ и А1В1.

3. Начертите треугольник АВС. Постройте фигуру, симметричную ему относительно точки С. Укажите параллельные прямые на этом чертеже и обоснуйте.

4. Треугольник АВС – правильный. Постройте точку А1, симметричную точке А относительно прямой ВС. Определите вид четырехугольника АВА1С.

2 вариант

1. Начертите трапецию АВСD (АD и ВС основания) и отметьте на диагонали ВD точку M. Постройте образ трапеции при переносе на вектор МD.

2. Начертите прямоугольник АВСD и постройте его образ при повороте вокруг центра А на 90° по часовой стрелке. Чему равен угол между ВD и В1 D1.

3. Начертите равнобедренный треугольник АВС (АВ=ВС). Постройте фигуру, симметричную данному треугольнику относительно точки С. Укажите параллельные прямые и объясните почему они параллельны.

4. Начертите прямоугольник АВСD и постройте симметричный ему относительно прямой АС.