Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Прокопьевский электромашиностроительный техникум»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по предмету Математика**

по программам основного общего образования

9 класс

Прокопьевск, 2017

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 4 |
| **Раздел 1** Повторение | 6 |
| **Раздел 2** Квадратичная функция | 8 |
| **Раздел 3** Векторы. Метод координат | 28 |
| **Раздел 4** Уравнения и неравенства с одной переменной | 32 |
| **Раздел 5** Уравнения и неравенства с двумя переменными | 35 |
| **Раздел 6** Соотношения между сторонами и углами треугольника | 37 |
| **Раздел 7** Арифметическая и геометрическая прогрессии | 39 |
| **Раздел 8** Длина окружности и площадь круга | 41 |
| **Раздел 9** Элементы комбинаторики и теории вероятности | 48 |
| **Раздел 10** Движение | 50 |
| **Раздел 11** Начальные сведения из стереометрии | 56 |
| **Раздел 12** Повторение | 60 |
| Список литературы | 63 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Назначение данного пособия – оказание методической помощи обучающемуся в выполнении самостоятельной внеаудиторной работы.

В структуру пособия входят следующие разделы:

Раздел 1 Повторение

Раздел 2 Квадратичная функция

Раздел 3 Векторы. Метод координат

Раздел 4 Уравнения и неравенства с одной переменной

Раздел 5 Уравнения и неравенства с двумя переменными

Раздел 6 Соотношения между сторонами и углами треугольника

Раздел 7Арифметическая и геометрическая прогрессии

Раздел 8 Длина окружности и площадь круга

Раздел 9 Элементы комбинаторики и теории вероятности

Раздел 10Движение

Раздел 11 Начальные сведения из стереометрии

Раздел 12 Повторение

Задания для выполнения самостоятельной работы имеют следующую структуру:

1. Наименование раздела
2. Наименование темы и количество часов на СР.
3. Задание на самостоятельное выполнение
4. Цель выполнения задания
5. Методические указания по выполнению
6. Вопросы для самоконтроля
7. Список литературы
8. Форма отчетности

Руководство к изучению теоретического курса представляет собой не что иное, как план изучения раздела по темам с рекомендуемым списком литературы. На внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по курсу отводится 67 часов.

**Организация самостоятельной (внеаудиторной) работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Кол-во часов на самостоя-тельную работу | Вид самостоятельной работы | Формы контроля |
| Раздел 1 Повторение | 2 | Решения заданий | фронтальный опрос |
| Тестирование | Оценка теста |
| Раздел 2 Квадратичная функция | 8 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| Тестирование | Оценка теста |
| Раздел 3 Векторы. Метод координат | 5 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| Тестирование | Оценка теста |
| Раздел 4 Уравнения и неравенства с одной переменной | 6 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| Тестирование | Оценка теста |
| Раздел 5 Уравнения и неравенства с двумя переменными | 6 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| Раздел 6 Соотношения между сторонами и углами треугольника | 6 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| Раздел 7Арифметическая и геометрическая прогрессии | 6 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| Раздел 8 Длина окружности и площадь круга | 6 | Тестирование | Оценка теста |
| Раздел 9 Элементы комбинаторики и теории вероятности | 6 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| Раздел 10Движение | 5 | Тестирование | Оценка теста |
| Решение заданий | фронтальный опрос |
| Раздел 11 Начальные сведения из стереометрии | 3 | Тестирование | Оценка теста |
| Раздел 12 Повторение | 8 | Решение заданий | фронтальный опрос |
| **Всего:** | **67** |  |  |

**Структура заданий**

**для самостоятельной работы**

**Раздел 1 Повторение**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме. Тестирование– 2 часа.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Повторение»

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Пройти тестирование.

Вариант 1

**А1** Внесите множитель под знак корня

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | 2) | 3) | 4) |

**А2** Упростите выражение 3 - + 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 5 | 2) 7 | 3) 14 | 4) 2 |

**А3** Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби

1. 3 ( + )
2. -

**В1** Найдите значение выражения ( - )2 - х .

Вариант 2

**А1** Внесите множитель под знак корня -

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | 2) - | 3) - | 4) |

**А2** Упростите выражение - +

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 12 | 2) 3 | 3) 6 | 4) 4 |

**А3** Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби

1)

2)

3)

4)

**В1** Найдите значение выражения ( + )2 -

***Вопросы для самоконтроля***

1. Как расставить не вычисляемые корни по возрастанию?
2. Для чего используют формулы сокращенного умножения при вычислении корней?

***Рекомендуемая литература***

[1], c.12-15, [10], c. 18-25

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 2 Квадратичная функция**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме. Тестирование– 8 часа.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Квадратичная функция»

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Решение задач.
3. Пройти тестирование.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1.**  **1.** Найдите координаты вершины параболы у = -х2 - 4х + 1 по формуле:  а) (-2; 5);     б) (2; -3);  в) (4; 1);      г) (0; 1).  **2.** Укажите координаты вершины параболы,  не применяя формулы:  а) у = 4(х - 7)2;  б) у = 4х2 + 8;  в) у = 4(х + 2)2 - 1.  **3.**Определите истинность утверждений:  а) Дана функция у = - (х + 4)2 - 9. Графиком ее является парабола у = - х2, ветви которой направлены вниз, а вершина ее смещена влево на 4 единицы и вниз на 9 единиц.  б) Графиком функции у = 0,5х2 - 7 является парабола у = х2, вершина которой смещена по оси *у* вниз на 7 единиц, а ветви направлены вверх.  в) Графиком функции у = 2(х+4)2 является парабола у = 2х2, ветви которой направлены вверх,  а вершина смещена влево на 4 единицы.  **4.** Постройте график функции = х2 - 4х + 3 и найдите по графику:  а) значение у, при х = 2;  б) значения х, при которых у = 3;  в) нули функции;  г) промежутки возрастания и убывания функции.  **5.** Задайте формулой функцию, график которой получился в результате таких преобразований:  у = 2х2 сдвинули влево на 3 единицы и вверх на  5 единиц. | **Вариант 2.**  **1.**Найдите координаты вершины параболы  у = 5х2 - 5х + 4 по формуле:  а) ;     б) ;  в) ;     г) .  **2.** Укажите координаты вершины параболы, не применяя формулы:  а) у = 3(х - 5)2+2;  б) у = 3(х + 4)2;  в) у = 3х2 - 7.  **3.** Определите истинность утверждений:  а) Дана функция у = 2(х - 5)2 + 3. Графиком ее является парабола у = 2х2, ветви которой направлены вверх, а вершина ее смещена влево на 5 единиц и вверх на 3 единицы.  б) Графиком функции у = -0,4х2 - 3 является парабола у = -0,4х2, вершина которой смещена по оси *х* влево на 3 единицы, а ветви направлены вниз.  в) Графиком функции у = (х - 5)2 является парабола у = х2, ветви которой направлены вверх, а вершина смещена вправо на 5 единиц.  **4.** Постройте график функции у = 2х2 - 8х + 6 и найдите по графику:  а) значение у, при х = 0;  б) промежутки, в которых у > 0, y <0;  в) промежутки возрастания и убывания функции;  г) наименьшее и наибольшее значения функции.  **5.** Задайте формулой функцию, график которой получился  в результате таких преобразований:  у = -2х2 сдвинули вправо на 2 единицы и вниз на  3 единицы. |

**Тесты I варианта**

*(определение квадратичной функции)*

1. Какая из перечисленных функций является квадратичной?

(Ответ обоснуйте).

А) C) 

B) D) 

2. Из алгебраических выражений выберите то, которое не может

задавать квадратичную функцию.

A) C) 

B) D) 

3. Дана функция . Определите коэффициенты 

для функции .

A) 3, 5, 6 C) –5, 3, 6

B) , -, 6 D) , -, -6

4. Найдите значения квадратичной функции в заданных

точках , .

A),  C) , 

B),  D), 

5. Найдите значение аргумента, при котором квадратичная функция

 принимает указанное значение .

A) 3 C) 

B) 5 D) 

6. Найдите коэффициент  квадратичной функции , если

 при .

A) –8 C) –5

B) 5 D) 3

7. Вычислите дискриминант трехчлена, задающего функцию

.

A) 40 C) 49

B) 41 D) 25

1. 8. Найдите площадь цирковой арены, если она имеет форму круга и ее

радиус равен 5 м.

A) 30П С) 36П

B) П20 D) 25П

1. Найдите квадратичную функцию , если известно, что

.

A) C) 

B)  D)

10.Найдите функцию, выражающую изменение площади квадрата

со стороной  см при изменении его стороны на 3 см.

A)  C) 

B)  D)

**Тест № 2**

*(область определения функции; четность, нечетность функции)*

1. Найдите область определения функции .

A) (-∞; 9) ∪ (9;+∞) С) (-∞; +∞)

B) (-1; 1) D) [3; +∞)

1. Если область определения функции симметрична относительно нуля и , то  является

А) четной B) нечетной

Ответ обоснуйте. Приведите пример.

1. Из данных функций выберите ту, которая является четной.

A)  C) 

B)  D) 

1. Квадратичная функция  четна тогда и только тогда, когда

A)  – любое число C) 

B)  D) 

1. Из данных функций выберите ту, которая не является четной.

A) C)

B) D)

1. Какая из перечисленных функций является ни четной, ни нечетной?

A) C) 

B) D)

1. Совпадают ли области определения функций  и ?

A) да B) нет

1. Верно ли, что квадратный трехчлен может задавать нечетную функцию? (обоснуйте свой ответ)

A) да B) нет

1. Верно ли утверждение, что любая квадратичная функция является четной?

A) да B) нет

1. Верно ли, что среди функций , ,  две функции являются четными, а третья – нет?

A) да B) нет

**Тест № 3**

*(нули функции)*

1. Найдите нули квадратичной функции .

A) 2, 3 C) 5, 3

B) 3, 4 D) 10, 1

1. Какая из функций не имеет нулей?

А) C) 

B) D)

1. Какая из функций имеет нулем число 1?

A) C) 

B) D) 

1. Если квадратичная функция имеет нули, то ее график

A) не пересекает ось абсцисс В) пересекает ось абсцисс

1. Найдите коэффициент  функции , если известно, что один из корней .

A) 2 C) –4

B) 4 D) 3

1. Какая из функций имеет два одинаковых корня?

A) C) 

B) D)

1. При каких значениях  функция  имеет нули?

A)  C) 

B)  D) 

1. Найдите нули квадратичной функции .

A)  C) 3

B) , - D) 4, 5

1. Является ли число  нулем функции ?

A) да B) нет

1. Найдите произведение нулей функции .

A) C) 2

B) 5 D) 0

**Тест № 4**

*(интервалы знакопостоянства функции; наибольшее и наименьшее значения; интервалы возрастания и убывания функции)*

1. Дана функция . При каком значении аргумента функция принимает отрицательное значение?

A  C) 

B) D) 

1. Укажите промежутки, в которых функция  принимает отрицательные значения.

A) [; 1] C) (1; +∞)

B) (-∞; ) ∪ (1; +∞)  D) (; 1)

1. Укажите промежутки, в которых функция  принимает положительные значения.

A) (-; 0] C) (-∞; -) ∪ (0; +∞)

B) (-∞; 0) ∪ (; +∞) D) (-∞; -)

1. При каком значении аргумента функция  принимает положительные значения?

A) 5 C) 1

B) -2 D) 7,3

1. Какая из функций принимает отрицательное значение на промежутке   
   (-2; )?

A) C) 

B) D) 

1. Укажите наибольшее значение функции .

A) –5 C) 0

B) 16 D) 4

1. Укажите наименьшее значение функции .

A) 1 C) 2

B) 0 D) 30

1. Функция задана графически. Укажите промежуток возрастания квадратичной функции.



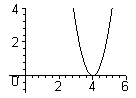




Рисунок 1

A) (-∞; 4) C) (3; 5)

B) (-∞; 5) D) (4; +∞)

1. Выясните, какая из функций возрастает на всей отрицательной части оси .

A)  C)

B) D)

1. Найдите наибольшее значение функции на отрезке [0; 2]



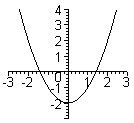




Рисунок 2

A) –1 C) 2

B) 0 D) 3

**Тест № 5**

*(график функции)*

1. Выберите из функций ту, ветви параболы которой направлены вниз.

A) C)

B) D)

1. Найдите абсциссу вершины параболы функции .

A) 1 C) 3

B) –1 D) –4

1. Найдите координаты вершины параболы данной функции .

A) (3; -8) C) (6; 1)

B) (-2; 3) D) (-3; 5)

1. Запишите уравнение оси симметрии параболы .

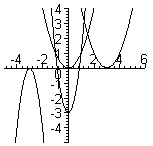
A) C) 

B) D)

1. Укажите график функции . (Объясните ответ)

II





I

III



IV

Рисунок 3

A) I C) III

B) II D)IV

1. График какой функции изображен на рисунке?



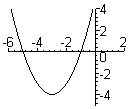




Рисунок 4

A)  C) 

B)  D) 

1. Используя график квадратичной функции, найдите значение функции при .



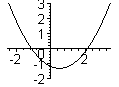




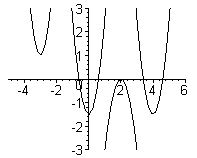
Рисунок 5

A)  C) 

B)  D) 

1. На рисунке даны графики квадратичных функций. Какой график указывает на то, что оба корня функции положительны?







I

IV

II

III

Рисунок 6

A) I C) III

B) II D) IV

1. Постройте график функции  и определите в какой полуплоскости он расположен.

A) в верхней полуплоскости B) в нижней полуплоскости

1. Какая из данных точек принадлежит графику функции .

A) K(-3; -900) C) L(-1; 100)

B) P(2; 400) D) M(5; 700)

**Тест № 6**

*(контрольная работа)*

1. Пусть функция  имеет вид . Тогда область значений функции  будет

A) C) 

B) D) иной ответ (указать)

1. Используя теорему Виета, вычислите , где и  – корни уравнения .

A) 1,85 C) 1,75

B) 1,8 D) ответ иной (указать)

1. При каких значениях  областью значений функции  является промежуток [0; +∞)?

A)  C) 

B)  D) ответ иной

1. Постройте график функции, заданной формулой , где  [-6; 2]. Каково наибольшее значение этой функции?

A) –6 C) 2

B) 0 D) –4

1. Найдите произведение корней функции .

A) 10 C) 3

B)  D) –1

1. Укажите промежутки, в которых функция  принимает положительное значение.

A) (-∞; -) ∪ (4; +∞) C) (-; 4)

B) (4; +∞) D) (-; +∞)

1. Постройте график функции . Укажите интервал, в котором функция возрастает.

A) (-; +∞) C) (-; +∞)

B) (-∞; -) D) (-∞; +∞)

1. Из данных функций выберите четную.

A) C) 

B) D)

1. Найдите точки пересечения графика функции  с осью .

A) (2;0), (3;0) C) (0;3)

B) (2;0), (5;0) D) ответ иной

1. Графику какой функции принадлежит точка A(4; 32)?

A) C) 

B) D)

**Тесты II варианта**

**Тест № 1**

*(определение квадратичной функции)*

1. Дана квадратичная функция . Верно ли, что при  значение функции  больше, чем при ?

A) да B) нет

1. Для квадратичной функции  известно, что . Верно ли, что  и для функции ?

A) нет B) да

1. Функция  является квадратичной. Является ли квадратичной функция ?

A) нет B) да

1. Верно ли, что только одно из выражений , ,  может задавать квадратичную функцию?

A) нет B) да

1. Даны функции , , . Верно ли, что для всех выполняется условие ?

A) да B) нет

1. Верно ли, что дискриминант трехчлена, задающего функцию , на 4 больше дискриминанта трехчлена, задающего функцию ?

A) нет B) да

1. Для квадратичной функции  , а для  . Верно ли, что для функции  ?

A) нет B) да

1. Верно ли, что при  и  коэффициент  функции  равен 10?

A) да B) нет (1 балл)

1. Верно ли, что площадь участка, имеющего форму круга и диаметр 14см, будет равна 153,86см2?

A) да B) нет

1. Верно ли, что среди функций , , ,  только одна не является квадратичной?

A) да B) нет

**Тест № 2**

*(область определения функций; четность, нечетность функции).*

1. Верно ли, что область определения функции  будет совпадать с областью определения функции  (укажите область определения той и другой функции).

A) да B) нет

1. Верно ли, что квадратичная функция  четная тогда и только тогда, когда ? Докажите.

A) да B) нет

1. Квадратичная функция  четная. Четна ли функция ?

A) нет B) да

1. Дана функция  ни четная, ни нечетная. Верно ли, что  будет ни четной, ни нечетной?

A) да B) нет

1. Верно ли, что на промежутке [-2;2] функция  не может принимать значение, равное 6.

A) да B) нет

1. Верно ли, что среди функций , , , ,  только одна является четной?

A) да B) нет

1. Верно ли, что значение аргумента квадратичной функции  не может быть любым действительным числом?

A) да B) нет

1. Верно ли, что функция  является четной на любом числовом промежутке?

A) да B) нет

1. Верно ли, что среди функций , , ,  нет четной функции?

A) да B) нет

1. Верно ли, что функция  на промежутке [-;0] может принимать значения, меньше ?

A) да B) нет

**Тест № 3**

*(нули функции)*

1. Дана функция . Существуют ли значения , при которых ? (указать какие)

A) да B) нет

1. Число 3 является нулем функции . Будет ли оно

нулем функции ?

A) да B) нет

1. Функция  имеет два нуля. Имеет ли те же нули функция ?

A) да B) нет

1. Верно ли, что коэффициент  функции  равен 10, если известно, что один из нулей ?

A) нет B) да

1. Верно ли, что при  функция  имеет нули?

A) нет B) да

1. Число 3 является нулем функции . Верно ли, что это число будет нулем функции ?

A) да B) нет

1. Дана функция . Верно ли, что сумма обратных значений ее корней равна 3 ?

A) да B) нет

1. Функции  и  не имеют нулей. Верно ли, что функция  тоже не имеет нулей?

A) да B) нет

1. Квадратичная функция  имеет два одинаковых корня. Верно ли, что функция  тоже имеет два корня?

A) да B) нет

1. Произведение корней функции  равно 7. Верно ли, что произведение корней функции  тоже равно целому числу?

A) нет B) да

**Тест № 4**

*(интервалы знакопостоянства; наибольшее и наименьшее значения; интервалы возрастания и убывания функции)*

1. Дана функция . Верно ли, что при значении аргумента, равном 5, функция  принимает положительное значение?

A) да B) нет

1. Верно ли, что на промежутке (-2;) принимает отрицательное значение только одна из функций: , , , .

A) да B) нет

1. При  функция  принимает отрицательное значение. Принимает ли отрицательное значение функция ?

A) да B) нет

1. Верно ли, что на промежутках (-∞;2)∪(3;+∞) принимают положительные значения только две функции: , , .

A) да B) нет

1. Дана квадратичная функция . Верно ли, что на промежутке (0;1) функция  принимает положительные значения.

A) да B) нет

6. Верно ли утверждение: функция  возрастает на отрезке [-1;4]?

A) да B) нет

7. Дана функция . Является ли убывающей на промежутке 

функция ?

A) да B) нет

8. Верно ли, что из двух функций  и 

только одна возрастает на интервале (0;+∞)?

A) нет B) да

1. Верно ли, что из двух функций  и  ни одна не имеет наибольшего значения при x=0?

A) да B) нет

10.Верно ли, что если С – наибольшее значение функции 

на отрезке [-1;0], а D – наименьшее значение функции 

на луче [1;+∞), то С больше D?

A) да B) нет

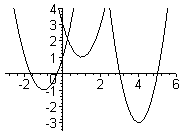
**Тест № 5**

*(график функции)*

1. Верно ли, что координаты вершины параболы функции  совпадают с координатами вершины параболы функции ?

A) да B) нет

1. Верно ли, что среди изображенных на рисунке графиков есть график функции ?



I

II

III





Рисунок 7

A) да B) нет

1. Верно ли, что уравнением оси параболы  может быть уравнение ?

A) да B) нет

1. Функция задана формулой . Проходит ли график функции  через точку (-51;867)?

A) да B) нет

1. Верно ли, что только одна точка (10;-20), (-5;-5), (;-1), (-;-) принадлежит графику функции ?

A) да B) нет

1. Верно ли, что среди функций , , ,  графики только двух функций симметричны относительно оси ?

A) да B) нет

Верно ли, что график только одной функции , ,  пересекает ось  в точке (0;3)?

A) нет B) да

1. Дана функция . Верно ли, что функция  на промежутке [0;2] имеет наименьшее значение при ? (определить по графику функции)

A) да B) нет

1. Верно ли, что графики функций  и  будут иметь хотя бы одну точку пересечения на промежутке [0;3]?

A) да B) нет

1. Верно ли, что если осью симметрии графика функции является прямая , то коэффициент  может быть любым числом?

A) да B) нет

**Тест № 6**

*(контрольная работа)*

1. Дана функция . Верно ли, что сумма квадратов ее корней равна 17,5?

A) да B) нет

1. Верно ли, что среди функций , , , ,  только три являются четными?

A) нет B) да

1. Верно ли, что из двух функций  и  только одна принимает отрицательные значения?

A) да B) нет

1. Постройте график функции . Верно ли, что наименьшее значение функции  будет больше –5?

A) да B) нет

1. Дана функция . Возрастает ли функция  на промежутках (-4;-2) и (-3;1)?

A) нет B) да

1. Верно ли, что среди функций , ,  одна имеет две точки пересечения с осью ?

A) да B) нет

7. Верно ли, что абсциссы вершин парабол  и

 совпадают?

A) да B) нет

8. Верно ли, что среди нулей всех функций ,

,  есть число 3?

A) да B) нет

9. Постройте график функции . Найдите область

значения данной функции. Будет ли этот промежуток областью

значений функции ?

A) да B) нет 10.Пусть А – наибольшее значение функции  на отрезке [-1;1], а

B – наибольшее значение функции  на отрезке [-1;1]. Что

больше: А или В ? (сделать геометрическую иллюстрацию)

A) А B) В

Тесты III варианта

Тест № 1

*(определение квадратичной функции)*

1. Дана функция . Укажите несколько значений (например, три), при которых .
2. Площадь  прямоугольника с периметром, равным 20 см, является функцией длины основания . Задайте функцию  формулой; убедитесь, что это квадратичная функция.
3. Запишите 2-3 алгебраических выражения, которые не могут задавать квадратичную функцию.
4. Приведите примеры трех функций, которые являются квадратичными.
5. Укажите квадратный трехчлен, дискриминант которого больше 1. Докажите это.
6. Придумайте задание, которое приводило бы к квадратичной функции.
7. Сравните значения функции  при  и функции  при .
8. Докажите, что алгебраическое выражение  может задавать квадратичную функцию. Найдите коэффициенты .

# **Тест № 2**

*(область определения функции; четность, нечетность функции)*

1. Квадратичная функция  определена на промежутке [-1; 2]. Какие значения может принимать функция в данном случае (укажите 5-6)?
2. Приведите 3-4 примера квадратичной функции, которая являлась бы четной.
3. Запишите несколько квадратичных функций, которые являются ни четными, ни нечетными.
4. Запишите пять примеров квадратичной функции, среди которых только две являются четными функциями.
5. Какими должны быть коэффициенты квадратичной функции , чтобы функция была четной.
6. Приведите три примера функций, которые бы на промежутке [-2; 2] могли принимать значения, большие 7.
7. Квадратичная функция  определена на промежутке [0;5]. Какие значения не может принимать функция в данном случае (указать 5-6)?
8. Докажите, что функции , ,  являются четными.

## **Тест № 3**

*( нули функции)*

1. Докажите, что числа –4 и 3 являются нулями функции .
2. Задайте формулой какую-нибудь квадратичную функцию, нулями которой являются числа –1 и 3.
3. Приведите два примера квадратичной функции, не имеющей нулей.
4. Задайте аналитически квадратичную функцию, если ее нулем является одно число 0.
5. При каких значениях коэффициента  имеет нули функция ? Приведите пример и докажите это.
6. Приведите пример квадратичной функции, имеющей два разных корня. Найдите произведение обратных значений ее корней.
7. Известно, что  и - нули некоторой квадратичной функции, причем . Запишите эту квадратичную функцию.
8. Какие выводы можно сделать, определив дискриминант квадратного трехчлена, задающего функцию?

### **Тест № 4**

*(интервалы знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения,*

*интервалы возрастания и убывания функции)*

1. Дана функция . Укажите 3-4 значения , при которых .
2. Задайте аналитически квадратичную функцию, которая удовлетворяет условию:  для любого  только из промежутка (-3; 4,5).
3. Задайте аналитически квадратичную функцию, которая на всей области определения принимает только отрицательные значения.
4. Задайте аналитически квадратичную функцию, которая на всей области определения принимает только неотрицательные значения.
5. Покажите, что функция  принимает наименьшее значение при . Укажите это значение.
6. Задайте квадратичную функцию, которая принимает наибольшее значение 25 при .
7. У функции  изменили коэффициенты так, что наименьшее значение функции стало наибольшим. Как могли быть изменены коэффициенты функции?
8. Задайте квадратичную функцию таким образом, чтобы на промежутке (1;3) она возрастала.

### **Тест № 5**

*(график функции)*

1. Определить значение  так, чтобы вершина параболы  лежала на оси абсцисс.
2. Как изменить положение осей координат, чтобы парабола  стала графиком функции: . Приведите пример.
3. Постройте график функции .
4. Постройте график функции .
5. Известно, что график квадратичной функции, заданной формулой вида , проходит через точку C (-6;-9). Укажите координаты каких-нибудь двух точек, одна из которых принадлежит графику, а другая – нет.
6. Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке.





O



Рисунок 8

1. Задайте аналитически квадратичную функцию, график которой пересекает ось абсцисс в тех же точках, что и график функции .
2. Запишите две квадратичные функции, для которых прямая  является осью симметрии графика.

### **Тест № 6**

*(контрольная работа)*

1. График некоторой функции пересекает координатные оси в точках A(-3;0), B(0;7), C(5;0). Достаточно ли этой информации, чтобы восстановить функцию? Если да, то задайте эту функцию аналитически.
2. Постройте график функции  на заданной области определения  и укажите ее наименьшее и наибольшее значения.
3. Известно, что уравнение :

а) имеет корни;

б) имеет корни одного знака;

в) имеет корни, один из которых в 3 раза больше другого.

Какое условие для вас будет важным при построении графика

функции ?

1. У функции  изменили коэффициенты так, что знаки корней функции сменились на противоположные. Как могли быть изменены коэффициенты функции?
2. Докажите, что расстояние между вершинами парабол, которые являются графиками квадратичных функций  и , равно .
3. Постройте график функции . Укажите промежутки возрастания и убывания функции, область значений функции.
4. Запишите две функции, одна из которых является четной, а другая – нет.
5. Задайте аналитически квадратичную функцию, которая на промежутке (1; 3) принимает отрицательные значения.

***Вопросы для самоконтроля***

1. Какие виды функций вы знаете?
2. Как построить квадратичную функцию?

***Рекомендуемая литература***

[1], c.12-15, [10], c. 18-25

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 3 Векторы. Метод координат**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме. Тестирование– 5 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Метод координат»

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Решение задач.
3. Пройти тестирование.

**Метод координат**

**I вариант**

1. Из основного тригонометрического тождества следует sin 2 α =

а) 1 – cos 2 α б) cos 2 α -1; в) 1 + cos 2 α ; г) – 1 – cos 2 α

1. Косинусы смежных углов….

а) не равны; б) равны; в) противоположны; г) верный ответ не указан

1. Для любого угла α из промежутка 0 ≤ α ≤ 180 0 справедливо неравенство … ≤ cos α ≤ …

а) 0 ≤ cos α ≤ 1; б) – 1 ≤ cos α ≤ 1; в) – 1 ≤ cos α ≤ 0; г) верный ответ не указан.

1. Если точка М (; ) лежит на окружности с центром в начале координат, то радиус окружности равен…..

а) 2; б) 3; в) 1; г) верный ответ не указан.

1. В Δ АБС < А = 30 0; АВ =  см, АС = 6 см.

Длина третьей стороны равна….

а) ; б) 21; в) ; г) верный ответ не указан.

1. Скалярное произведение векторов

→ →

а {2; - 8 } и в {3; 2 } равно….

а) 10; б) -10; в) 22; г) верный ответ не указан.

1. Найдите сos α , если sin α = 

а) ; б) ; в) ; г) правильный ответ не указан;

1. Найдите площадь треугольника АВС, если АВ = 24 см, АС = 4 см,

< А = 600

а) 36 см 2; б) 24  см 2 ; в) 48  см2; г) 48 см2;

9. При каких значениях α векторы а {4; 5 } и в {х; - 4} перпендикулярны?

а) х = 5; б) х = 4; в) х = 6; г) верный ответ не указан.

10.При каких значениях х векторы

ā {5; 4} и  {х; - 4 } коллинеарный

а) – 5; б) 2; в) 4; г) верный ответ отличен от указанных.

11.Точка М (  ; ) лежит на окружности с центром вначале координат. Найдите длину диаметра этой окружности:

а) 1; б) 3; в) 2; г) 4;

12. Площадь треугольника АВС равна 60 см 2. Чему равна сторона АВ, если АС = 20 см, < А = 30 0?

а) 20 см, б) 10 см, в) 12 см; г) верный ответ отличен от указанного.

13.В треугольнике одна из сторон равна 7  см, а противоположный угол равен 45  0. Найдите радиус описанной окружности.

а) 7 см, б) см, в) 3,5  см, г) 3,5 см.

14. В Δ МКР МК = 8 см, КР = 12 см, МР = 15 см, КО – биссектриса < К.

Найдите разность длины отрезков ОР и ОМ

а) 3 см, б) 2 см, в) 2,5 см, г) 3,5 см.

15. К одной и той же точке приложены две силы Р и Q, действующие под

углом 120 0 друг другу, причем ‌ Р ‌ = 8, ‌ Q‌ = 8

Равнодействующая сил Р и Q равна R…

а) 4; б) 8; в) 16; г) верный ответ не указан.

16. В прямоугольном ∆ АВС < С = 90 0, cos β =  Найдите площадь ∆ АВС

а) 2; б) 1; в) ; г) верный ответ не указан.

**II вариант**

1. Из основного тригонометрического тождества следует

cos 2 α = …

а) sin 2 – 1; б) 1 - sin 2х; в) 1 + sin 2х; г) - sin 2х – 1;

1. Синусы смежных углов…

а) равны; б) не равны; в) противоположны; г) верный ответ не указан.

1. Для любого угла α из промежутка О ≤ α ≤ 180 0 справедливо неравенство

… ≤ sin α ≤

а) – 1 ≤ sin α ≤ 1; б) 0 ≤ sin α ≤ 1; в) – 1 ≤ sin α ≤ 0; г) верный ответ не указан.

1. Точка М ( ; ) лежит на окружности, радиус которой равен….

а) 1; б) 2; в) 3; г) верный ответ не указан.

1. В Δ АВС < В = 45 0, АВ =  см, ВС = 4 см.

Длина третьей стороны равна

а) ; б) 2; в) ; г) 34.

1. Скалярное произведение векторов

а {- 4; 3 } и б {5; 7 } равно…. 

а) – 41 б) 1; в) - 1; г) верный ответ не указан.

1. Найдите sin α , если cos α = 

а) ; б) ; в) ; г) верный ответ не указан.

8. Найдите площадь Δ АВС, у которого ВС = 6 см, АВ = 12 см, а угол В равен 45 0.

а) 3 см2, б) 36 см 2, в) 72 см 2; г) верный ответ не указан.

9. При каких значениях х векторы а {х; - 7 } и в {3; 3}; перпендикулярны

а) 7; б) 3; в) 6; г) правильный ответ отличен от указанных.

10. При каких значениях y векторы а {5; 4} и в {у; - 8} коллинеарные?

а) – 10; б) –2; в) – 20; г) верный ответ не указан.

11. Точка М ( ; ) лежит на окружности с центром в начале координат. Найдите длину диаметра этой окружности.

а) 2; б) 4; в) 1; г) верный ответ не указан.

12.Площадь Δ АВС равна 80 см 2. Чему равна величина угла В,

если АВ = 10 см, ВС = 16 см?

а) 90 0; б) 60 0; в) 30 0; г) верный ответ не указан.

13. В треугольнике одна из сторон равна 8 , а противоположный угол равен 60 0. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника.

а) 8 см; б)  см; в) 4  см; г) 6 см.

14. В Δ СДЕ СД = 12 см; ДЕ = 15 см; СЕ = 18 см.

ДК – биссектриса < Д. Найдите разность длин отрезков КЕ и СК.

а) 3 см; б) 2,5 см; в) 2 см; г) 1,5 см.

15. К одной и той же точке приложены две силы Р и Q, действующие под

углом 150 0 друг другу, причем | Р | = 6, | Q | = 13

Равнодействующая сил Р и Q равна R

а) 127; б) ; в) 27; г) верный ответ не указан.

16. В прямоугольном Δ АВС < С = 90 0, sin β = . Найдите площадь

этого Δ.

а) ; б) ; в) 1; г) верный ответ не указан.

***Вопросы для самоконтроля***

1. Какой формулой можно вычислить площадь треугольника?
2. Как вычислить площадь многоугольника фигуры?

***Рекомендуемая литература***

[3], c.135, [9], c. 95

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 4 Уравнения и неравенства с одной переменной**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме. Тестирование– 6 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Решение задач.
3. Пройти тестирование.

|  |  |
| --- | --- |
| **Обязательный уровень**  1. Используя шаблон параболы у = х2, постройте в одной системе координат (разным цветом) графики функций:  а) у = (х + 3)2;     б) у = -х2 + 2.  **2.** Функция у = а(х - m)2 + n задана графически.  Определите *m* и *n*.  **3.** Квадратичная функция задана графически. Что можно сказать о коэффициенте *а* и дискриминанте *D*?  **4.** Дана функция у = х2 + 4х + 3.  а) укажите направление ветвей параболы;  б) найдите координаты вершины параболы  по формуле.  **5.** Решите неравенство, используя рисунок.  **6.** Решите неравенства 2х2 - 5х + 2 < 0, х2 -9 > 0, используя графический способ.  **7.** Решите неравенство:  (3 - х) (4х +6)  0, используя метод интервалов.  **8.** Решите неравенство: . | **Повышенный уровень**  **1.** Изобразите схематически в одной системе координат (разным цветом) графики функций:  а) у = 2(х +3)2 + 2;     б) у = -(х - 4)2 - 1.  **2.** Укажите координаты вершины параболы, не используя формулу:  а) у = 4 (х -8)2;     б) у = - 2 (х +4)2 - 1.  **3.** Дана функция у = х2+ 4х + 3.  Найдите координаты точек пересечения с осями координат.  **4.** График функции у = (х +m)2 проходит через точку А (-1; 9). Найдите *m*.  **5.** Вершина параболы у = а(х +m)2+ n имеет координаты (-2; 30). Найдите *а, m* и *n*, зная, что парабола проходит через точку *В* (1; 0).  **6.** График функции у = -х2 - 2х + с проходит через точку *В* (-9; -50). Найдите значение параметра *с*.  **7.** Найдите наибольшее значение функции  у = 4х - х2 - 5.  **8.** Осью симметрии графика функции  у = ах2 - 6х - 1 является прямая х = 3.  Найдите *а*.  **9.** Найдите область определения функции  а) у = ;     б) у = .  **10.** Найдите все значения х, при которых квадратный трехчлен х2 + 2х - 8 принимает положительные значения.  **11.** Найдите число целых решений неравенства . |

Практическая часть

**Вариант 1. Вариант 2.**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Используя шаблон параболы у = х2, постройте в одной системе координат графики функций:  а)  у = (х - 2) 2;     б) у = - х2 + 1.  **2.** Квадратичная функция  у = а х+ bх + с задана графически. Что можно сказать о коэффициенте а, дискриминанте D?    а) a < 0, D > 0;  б) a > 0, D < 0;  в) a < 0, D = 0;  г) a > 0, D > 0.  **3.** Найдите координаты вершины параболы  у = х2 - 4х + 1 по формуле.  а) (-2; 5);     б) (2; -3);  в) (4; 1);     г) (0; 1).  **4.** Решите неравенство, используя графический способ:  х2 - 2х - 15  0.  **5.** Решите неравенство методом интервалов:  > 0. | **1.** Изобразите схематически в одной системе координат графики функций:  а) у = (х + 1)2 - 3;     б) у = - х2 + 4.  **2.** Дана функция у = х2 - 8х + 12. Найдите координаты точек пересечения с осями координат.  **3.** Найдите наименьшее значение функции у = х2 - 4х + 5.  а) 1;     б) -1;  в) 5;     г) -4.  **4.** Найдите все значения х, при которых квадратный трехчлен у = х2 - 3х - 10 принимает отрицательные значения:  а) (2; 5);           б) (-;  в) (5; +);     г) ( -  -2)(5; +).  **5.** Найдите наименьшее целое решение неравенства:  (х - 4)(3х + 1)(х - 2) > 0. |

***Вопросы для самоконтроля***

1. Чем отличается неравенство от уравнения?
2. Какие способы решения неравенства вы знаете?

***Рекомендуемая литература***

[5], c.13-35, [7], c. 28-30

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 5 Уравнения и неравенства с двумя переменными**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме – 6 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Решение задач.

*Вариант 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| • 1. Решите систему уравнений:  2*x* + *y* = 7,  *х*2 *- у =* 1*.* | • 2. Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна 40 м2. Найдите стороны прямоугольника. | |
| •3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:  *х*2 *+ у*2 9,  *y*  *x* + 1. | | 4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы *у = х*2+ 4 и прямой *х* + *у =* 6*.* |

5. Решите систему уравнений:

2*y* - *х* = 7,

*х*2 *– ху - у*2*=* 20.

*Вариант 2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| • 1. Решите систему уравнений  *x* - 3*y* = 2,  *xy* + *y* = 6. | • 2. Одна из сторон прямоугольника на 2 см больше другой стороны. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 120 см2. | |
| •3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:  *x*2 *+у*2  16,  *х* + *у*  *-2*. | | 4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности *х*2 + *у*2 = 10 и прямой *х* + 2*у* = 5. |

5. Решите систему уравнений:

*y* - 3*x* = l,

*х*2 *-* 2*ху + у*2 = 9.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Какой треугольник используется в теореме Пифагора?
2. Какие виды треугольников существуют

**Рекомендуемая литература**

[6], c.22-25, [8], c. 38-45

**Форма отчетности:**

Задание оформить в тетради

**Раздел 6 Соотношения между сторонами и углами треугольника**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме – 6 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Решение задач.

Вопросы и задачи для самопроверки.

1. Дайте определение синуса и косинуса угла  из промежутка .

2. Что называется тангенсом угла ? Для какого значения  тангенс не определён и почему?

3. Запишите основное тригонометрическое тождество.

4. Напишите формулы приведения.

5. Запишите формулу для вычисления площади треугольника.

6. Сформулируйте теоремы синусов и косинусов.

7. Что значит "решить треугольник"?

8. Какой многоугольник называется правильным? Приведите примеры.

9. Дайте определения вписанной и описанной окружностей.

10.Запишите формулу для вычисления площади правильного многоугольника через его периметр и радиус вписанной окружности.

11. Запишите формулы для вычисления сторон правильных многоугольников через радиусы вписанной и описанной окружностей.

12. Чему равна длина окружности?

13. Как найти площадь круга?

Решение задач

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | на "3" | на "4 - 5" |
| 1 | Две стороны треугольника равны 3 см и 8 см, а угол между ними равен 60. Найдите третью сторону треугольника и его площадь. | Решите треугольник АВС,  если ВС = 10см,  АВ = 20см,  В = 30. |
| 2 | Две стороны треугольника равны 7 см и  см, а угол, противолежащий большей из них, равен 45. Найдите другие углы треугольника. | Две стороны треугольника равны 9см и 21см. Угол, противолежащий большей из них, равен 60.  Найдите его площадь. |
| 3 | Радиус окружности, описанной около правильного треугольника равен 7 см. Найдите сторону треугольника, его площадь и радиус окружности, вписанной в этот треугольник. | В окружность радиусасм  вписан правильный треугольник.  Найдите:  а) сторону треугольника;  б) радиус окружности, вписанной  в данный треугольник;  в) площадь данного треугольника. |

***Вопросы для самоконтроля***

1. Чем отличается круг от окружности?
2. Дайте определение вписанного угла?
3. Дайте определение центрального угла?

***Рекомендуемая литература***

[3], c.75, [4], c. 25-36

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 7 Арифметическая и геометрическая прогрессии**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме – 6 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессия»

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Решение задач.

***Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия»***

*Вариант 1*

• 1. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии (*а*n), если *а*1 *=* -15 и *d =* 3.

• 2. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: 8; 4; 0; ....

3. Найдите сумму шестидесяти первых членов последовательности (*b*n),заданной формулой *b*n *=* 3*п* - 1.

4. Является ли число 54,5 членом арифметической прогрессии (*а*n),в которой *а*1 *=* 25,5 и *а*9= 5,5?

5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превосходящих 100.

*Вариант 2*

• 1. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии (*а*n),*,* если *а*1 *=* 70 и *d =* -3.

• 2. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии: -21; -18; -15; ....

3. Найдите сумму сорока первых членов последовательности (*b*n),заданной формулой *b*n= 4*п -* 2.

4. Является ли число 30,4 членом арифметической прогрессии (*а*n),в которой *а*1 = 11,6 и *а*15 = 17,2?

5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превосходящих 150.

***Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия»***

*Вариант 1*

• 1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии (*b*n),если *b*1= -32 и *q =*.

• 2. Первый член геометрической прогрессии (*b*n),равен 2, а знаменатель равен 3. Найдите сумму шести первых членов это прогрессии.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: 24; -12; 6; ....

4. Найдите сумму девяти первых членов геометрической прогрессии (*b*n),с положительными членами, зная, что *b*2 *=* 0,04 и *b*4 = 0,16.

5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь: а) 0,(27); б) 0,5(6).

*Вариант 2*

• 1. Найдите шестой член геометрической прогрессии (*b*n),если *b*1= 0,81и *q* **= - .**

• 2. Первый член геометрической прогрессии (*b*n),равен 6, а знаменатель равен 2. Найдите сумму семи первых членов это прогрессии.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: -40; 20; -10; ... .

4. Найдите сумму восьми первых членов геометрической прогрессии (*b*n),с положительными членами, зная, что *b*2= 1,2 и *b*4 *=* 4,8.

5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь: а) 0,(153); б) 0,3(2).

***Вопросы для самоконтроля***

1. Где вы применяете геометрическую прогрессию?
2. Какие виды формул используют при подсчете n-членов последовательности?

***Рекомендуемая литература*** [3], c.53-55, [10], c. 98-105

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 8 Длина окружности и площадь круга**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме. Тестирование –8 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Длина окружности и площадь круга»

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Решение задач.
3. Тестирование.

***О***

***Е***

***А***

***С***

***В***



***К***

***Группа 1*** *Задания:*

1. Измерить длину каждой окружности нитью.
2. Измерить радиус каждой окружности.
3. Вычислить диаметр каждой окружности.
4. Разделить длину окружности на диаметр, округлив до сотых.
5. **Какая получилась закономерность?** Сформулировать вывод, ответив на вопрос: ***Почему отношение длины окружности к диаметру разных окружностей равно…..***

***Группа 2*** *Задания:*

1. Отметить на окружности точку А.
2. Прокатить окружность по прямой линии от точки А до точки А.
3. Измерить длину полученного отрезка.
4. Аналогично то же самое проделать с двумя другими окружностями.
5. Измерить радиус каждой окружности.
6. Вычислить диаметр каждой окружности.
7. Разделить длину окружности на диаметр, округлив до сотых.
8. **Какая получилась закономерность?** Сформулировать вывод, ответив на вопрос: ***Почему отношение длины окружности к диаметру разных окружностей равно…..***

***Группа 3*** *Задания:*

1. Начертить три окружности радиуса 1,5 см, 3 см, 4 см.
2. Сосчитать сколько квадратных сантиметров в каждом круге.
3. Вычислить квадрат радиуса каждого круга.
4. Разделить полученную площадь на квадрат радиуса, округлив до сотых.
5. **Какая получилась закономерность?** Сформулировать вывод, ответив на вопрос: ***Почему отношение площади круга к квадрату радиуса разных кругов равно…..***

***Группа 4*** *Задания:*

1. Первый круг сложить так, чтобы получилась 4 равных сектора.
2. Второй круг сложить так, чтобы получилось 8 равных секторов.
3. Третий круг сложить так, чтобы получилось 16 равных секторов.
4. Вырезать по одному сектору из каждого круга.
5. Сравнить эти секторы. Сформулировать вывод, ответив на вопрос: ***Чем больше секторов получается из круга, тем ……... центральный угол, а также тем больше сектор похож на …..***

***Группа 5*** *Задания:*

1. Разделить первый круг на сектора, у которых центральные углы по 900.
2. Разделить второй круг на сектора, у которых центральные углы по 1200.
3. Разделить третий круг на сектора, у которых центральные углы по 450.

4. Ответить на вопрос:

1. *Сколько секторов получилось в каждом случае.*

2*. На сколько секторов будет разделен круг, если у него центральные углы по 20 0, по 12 0?*

3*. Какой будет центральный угол, если круг разделен на 15 равных секторов? на 72 равных сектора?*

**«Длина окружности и площадь круга»**

**Вариант 1**

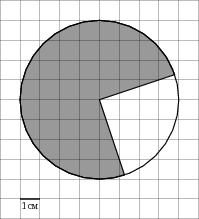
1. Найти площадь кольца, если r1=2,5см, r2=1,5см.

2. Найти площадь заштрихованной части прямоугольника, если а = 4 см; b = 3 см;

r = 0,8 см; π ≈ 3.

3. На клетчатой бумаге с клетками 1см∙1см изображена фигура. Найти её площадь в кв. сантиметрах. Ответ запишите S/ π.

4. Длина окружности цирковой арены равна 42м. Найти диаметр и площадь арены. Число π округлите до целого числа.

1. 2. 3. 

**r2**

**r1**

**r**

**«Длина окружности и площадь круга»**

**Вариант 2**

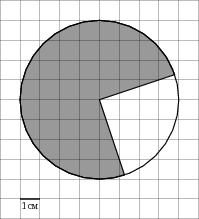
1. Найти площадь кольца, если r1=3,5см, r2=2,5см.

2. Найти площадь заштрихованной части прямоугольника, если а = 2 см; b = 5 см;

r = 0,6 см; π ≈ 3.

3. На клетчатой бумаге с клетками 1см∙1см изображена фигура. Найти её площадь в кв. сантиметрах. Ответ запишите S/ π.

4. Длина окружности цирковой арены равна 32м. Найти диаметр и площадь арены. Число π округлите до целого числа.

1. 2. 3. 

**r2**

**r1**

**r**

**Тест  *«Площадь круга и правильных многоугольников»***

1. Найдите площадь круга, диаметр которого равен 4 см.

      1)  см2.

      2) 2 см2.

      3) 4 см2.

      4) 16 см2.

2. Найдите радиус круга, если его площадь равна 45 дм2.

      1) 90 дм.

      2) 22,5 дм.

      3) 9http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image070.gifдм.

      4) 3http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image072.gifдм.

3. Найдите диаметр круга, площадь которого равнялась бы сумме площадей двух кругов радиусов 4 см и 3 см.

      1) 7 см.

      2) 2 см.

      3) 4 см.

      4) 10 см.

4. Радиус окружности разделен пополам, и через точку деления проведена окружность, концентрическая данной окружности. Найдите отношение площадей соответствующих кругов.

      1) 1:2.

      2) 1:3.

      3) 1:4.

      4) 2:3.

5. Радиус окружности разделен на три равные части, и через точки деления проведены окружности, концентрические данной.  Найдите отношения площадей частей, на которые они разделили соответствующий круг.

      1) 1:2:3.

      2) 1:4:9.

      3) 1:3:4.

      4) 1:3:5.

6. Найдите площадь круга, описанного около равностороннего треугольника со стороной 3 см.

1) 2 см2.

      2) 3 см2.

      3) 4,5 см2.

      4) 9 см2.

7. Найдите площадь круга, вписанного в правильный треугольник со стороной, равной 6 см.

1)  см2.

      2) 2 см2.

      3) 3 см2.

      4) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image074.gif см2.

8. Найдите отношение площадей кругов, вписанного и описанного около единичного квадрата.

      1)  1:2.

      2) 1:4.

      3) 1:http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image076.gif.

      4) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image078.gif:2.

9. Найдите площадь части круга (сектора), лежащего внутри центрального угла в 45, если радиус круга равен 8 дм.

      1) 4 дм2.

      2) 8 дм2.

      3) 16 дм2.

      4) 64 дм2.

10. Какую часть площади круга занимает сектор, если его центральный угол равен 150?

      1) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image080.gif.

      2) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image082.gif.

      3) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image084.gif

4)  http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image086.gif.

11. Сколько градусов содержит центральный угол сектора, если он составляет http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image088.gif площади круга.

      1) 24.

      2) 48.

      3) 90.

      4) 96.

12. Найдите площадь кольца, заключенного между концентрическими окружностями радиусов *R* и *r* (*R>r*).

      1) *R*2-*r*2.

      2) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image090.gif.

      3) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image092.gif.

      4) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image094.gif.

13. Найдите отношение площадей равностороннего треугольника и квадрата, периметры которых равны.

      1) 4http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image096.gif:9.

      2) 1: http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image098.gif.

      3) 1:3.

      4) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image100.gif:2.

14. Найдите площадь правильного шестиугольника, вписанного в окружность радиуса 4 см.

      1) 4 см2.

      2) 16 см2.

      3) 4http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image102.gif см2.

      4) 24http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image104.gif см2.

15. Найдите площадь части круга радиуса 2 см, расположенной вне вписанного в этот круг правильного шестиугольника.

      1) 2(2-3) см2.

      2)  2(2-3http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image106.gif) см2.

      3) 4(-9) см2.

      4) 32 см2.

16. Периметры правильных многоугольников относятся как 2:3. Найдите отношение их площадей.

      1) 4:9.

      2) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image108.gif:http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image110.gif.

      3) 2:3.

      4) 2:5.

17. Найдите отношение площадей правильных шестиугольников, один из которых вписан, а другой описан около данной окружности.

      1) 1:2.

      2) 3:4.

      3) 1:6.

      4) 2:3.

18. Около окружности радиуса 24 см описан многоугольник, площадь которого равна 96 см2.Найдите периметр многоугольника.

      1) 48 см.

      2) 24 см.

      3) 8 см.

      4) 16 см.

19. Найдите площадь правильного *n*-угольника, вписанного в круг радиуса *R*.

      1) *nhttp://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image112.gifR*2http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image114.gifsin http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image116.gif.

      2) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image118.gif*nhttp://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image120.gifR*2http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image122.gifsin http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image124.gif.

      3) *n*2http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image126.gif*R*2http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image128.giftghttp://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image130.gif.

      4) 2*n*2http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image132.gif*R*2http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image134.gifcoshttp://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image136.gif.

20. В окружность вписан правильный треугольник, площадь которого равна *Q*, а в треугольник вписана окружность. Найдите площадь получившегося кольца.

      1) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image138.gif*Q*2.

      2) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image140.gif.

      3) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image142.gif*Q*.

      4) http://www.geometry2006.narod.ru/Didakt9/Test.files/image144.gif*Q*.

***Вопросы для самоконтроля***

1. Чему равняется радиан?
2. Как перевести радианы в градусы?

***Рекомендуемая литература*** [1], c.32-45, [2], c. 48-65

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 9 Элементы комбинаторики и теории вероятности.**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме –6 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятности»

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Решение задач.

*Вариант 1*

• 1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах.

• 2. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?

• 3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?

• 4. В доме 90 квартир, которые распределяются по жребию. Какова вероятность того, что жильцу не достанется квартира на первом этаже, если таких квартир 6?

5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?

6. На четырех карточках записаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число 3157?

*Вариант 2*

• 1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторений цифр?

• 2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать двух для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?

• 3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Какими способами это можно сделать?

• 4. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?

5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?

6. На пяти карточках написаны буквы а, в, и, л, с. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно эти карточки положили в ряд и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово "слива"?

***Вопросы для самоконтроля***

1. Что изучат раздел математики Комбинаторика?
2. Какие вы знаете формулы для подсчета перестановок?

***Рекомендуемая литература*** [7], c.115, [8], c. 88-90

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 10 Движение**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме. Тестирование –5 часов.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Движение»

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Решение задач.
3. Тестирование.

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант.*** | ***II вариант.*** |
| **№ 1.**  Точка  при параллельном переносе переходит в точку . Найдите такую точку , в которую перейдёт точка  при этом же параллельном переносе?  **№ 2.**  Постройте поворот треугольника *АВС* вокруг точки О на .    **№ 3.**  Дана трапеция *АВСD*. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону АВ. | **№ 1.**  Точка  при параллельном переносе переходит в точку . Найдите такую точку , в которую перейдёт точка  при этом же параллельном переносе?  **№ 2.**  Постройте поворот квадрата *АВСD* вокруг точки О на .    **№ 3.**  Дана трапеция *АВСD*. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны СD. |

***Вариант № 1***

**1) *Центральная симметрия***

(А) Постройте фигуру , на которую отображается данная точка М при центральной симметрии с данным центром О .

(Б) Постройте фигуру , на которую отображается данный угол АВС при центральной симметрии с данным центром D , лежащим вне этого угла .(В) Дана прямоугольная трапеция ABCD с прямым углом А . Постройте фигуру , на которую отображается данная трапеция при центральной симметрии с центром C .

**2) *Осевая симметрия***

(А) Постройте фигуру , на которую отображается данная точка K при осевой симметрии с данной осью m .

(Б) Постройте фигуру , на которую отображается данный треугольник АВС при осевой симметрии с данной осью симметрии DЕ .

(В) Дана параллелограмм ABCD с острым углом А . Постройте фигуру , на которую отображается данный параллелограмм при осевой симметрии с осью ВC .

1. ***Параллельный перенос***

(А) Постройте фигуру , которая получается из данной окружности с центром О параллельным переносом на данный вектор а .

(Б) Постройте фигуру , которая получается из данного луча АВ параллельным переносом на данный вектор m .

(В) Дана ромб ABCD с острым углом В . Постройте фигуру , которая получается из данного ромба параллельным переносом на данный вектор n .

**4) *Поворот***

(А) Постройте фигуру , которая получается поворотом данной точки В вокруг данного центра О на угол 90 градусов против часовой стрелки .

(Б) Постройте фигуру , которая получается из данного угла АВС поворотом вокруг центра А на угол 60 градусов по часовой стрелки .

(В) Дана прямоугольник ABCD . Постройте фигуру , которая получается из данного прямоугольника поворотом вокруг центра D на угол 45 градусов против часовой стрелки .

***Вариант № 2***

**1) *Центральная симметрия***

(А) Постройте фигуру , на которую отображается данная окружность с центром О при центральной симметрии с данным центром А , не лежащим на этой окружности .

(Б) Постройте фигуру , на которую отображается данная прямая АВ при центральной симметрии с данным центром С , не лежащим на этой прямой .

(В) Дан параллелограмм ABCD . Постройте фигуру , на которую отображается данный параллелограмм при центральной симметрии с центром О - середина стороны ВС .

**2) *Осевая симметрия***

(А) Постройте фигуру , на которую отображается данная точка N при осевой симметрии с данной осью a .

(Б) Постройте фигуру , на которую отображается данный прямоугольный треугольник АВС с прямым углом С при осевой симметрии с осью симметрии АВ .

(В) Дана трапеция ABCD . Постройте фигуру , на которую отображается данная трапеция при осевой симметрии с осью ВD .

**3) *Параллельный перенос***

(А) Постройте фигуру , которая получается из данной точки С параллельным переносом на данный вектор АВ .

(Б) Постройте фигуру , которая получается из данного прямого угла АВС параллельным переносом на данный вектор а .

(В) Дана квадрат ABCD . Постройте фигуру , которая получается из данного квадрата параллельным переносом на данный вектор МN .

**4) *Поворот***

(А) Постройте фигуру , которая получается поворотом данного круга с центром О вокруг данного центра А на угол 30 градусов по часовой стрелки .

(Б) Постройте фигуру , которая получается из данного отрезка ВС поворотом вокруг данного центра А , не лежащего на этом отрезке на угол 90 градусов против часовой стрелки .

(В) Дана равнобедренная трапеция ABCD . Постройте фигуру , которая получается из данной трапеции поворотом вокруг центра С на угол 60 градусов против часовой стрелки .

***Вариант № 3***

**1) *Центральная симметрия***

(А) Постройте фигуру , на которую отображается данный круг с центром О при центральной симметрии с данным центром В , не лежащим внутри круга .

(Б) Постройте фигуру , на которую отображается данный луч MN при центральной симметрии с данным центром O , не лежащим на этом луче .

(В) Дан прямоугольник ABCD . Постройте фигуру , на которую отображается данный прямоугольник при центральной симметрии с данным центром Е .

**2) *Осевая симметрия***

(А) Постройте фигуру , на которую отображается данная точка А при осевой симметрии с данной осью KL .

(Б) Постройте фигуру , на которую отображается равнобедренный треугольник АВС при осевой симметрии с осью ВD .

(В) Дана четырехугольник ABCD . Постройте фигуру , на которую отображается данный четырехугольник при осевой симметрии с осью АВ .

1. ***Параллельный перенос***

(А) Постройте фигуру , которая получается из данной точки В параллельным переносом на данный вектор m .

(Б) Постройте фигуру , которая получается из данного отрезка АВ параллельным переносом на данный вектор а .

(В) Дана трапеция ABCD . Постройте фигуру , которая получается из данной трапеции параллельным переносом на данный вектор DE .

**4) *Поворот***

(А) Постройте фигуру , которая получается поворотом данной окружности с центром О вокруг данного центра С на угол 45 градусов по часовой стрелки .

(Б) Постройте фигуру , которая получается из данного острого угла АВС поворотом вокруг данного центра О , не лежащего на сторонах угла на угол 90 градусов по часовой стрелки .

(В) Дан квадрат ABCD . Постройте фигуру , которая получается из данного квадрата поворотом вокруг центра А на угол 30 градусов против часовой стрелки .

***Вариант № 4***

**1) *Центральная симметрия***

(А) Постройте фигуру , на которую отображается данная точка В при

центральной симметрии с данным центром А .

(Б) Постройте фигуру , на которую отображается данный отрезок FG при центральной симметрии с данным центром O , не лежащим на этом отрезке .

(В) Дан ромб ABCD . Постройте фигуру , на которую отображается данный ромб при центральной симметрии с данным центром F – середина стороны СD .

**2) *Осевая симметрия***

(А) Постройте фигуру , на которую отображается данная окружность с центром О при осевой симметрии с данной осью АВ .

(Б) Постройте фигуру , на которую отображается тупой угол АВС при осевой симметрии с данной осью а .

(В) Дана прямоугольник ABCD . Постройте фигуру , на которую отображается данный прямоугольник при осевой симметрии с осью АС .

1. ***Параллельный перенос***

(А) Постройте фигуру , которая получается из данного круга с центром О параллельным переносом на данный вектор АВ .

(Б) Постройте фигуру , которая получается из данного тупоугольного треугольника АВС параллельным переносом на данный вектор CD .

(В) Дан параллелограмм ABCD . Постройте фигуру , которая получается из данного параллелограмма параллельным переносом на данный вектор ОС , где О – точка пересечения диагоналей параллелограмма .

**4) *Поворот***

(А) Постройте фигуру , которая получается поворотом данной точки А вокруг данного центра О на угол 60 градусов против часовой стрелки .

(Б) Постройте фигуру , которая получается из данного отрезка DС поворотом вокруг данного центра О , не лежащего на отрезке на угол 60 градусов по часовой стрелки .

(В) Дана прямоугольная трапеция ABCD . Постройте фигуру , которая получается из данной трапеции поворотом вокруг центра D на угол 45 градусов по часовой стрелки.

***Вопросы для самоконтроля***

1. Какие виды трапеций существуют?
2. Сумма углов в треугольнике и четырехугольнике?
3. Какую формулу применяют для вычисление углов в правильных многоугольниках?

***Рекомендуемая литература*** [1], c.12-15, [10], c. 18-25

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 11 Начальные сведения из стереометрии**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме. –3 часа.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Начальные сведения из стереометрии»

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Тестирование.

**Тест 1 *«Элементы стереометрии»***

1. Сколько плоскостей можно провести через две точки?

      1) Одну.

      2) Две.

      3) Четыре.

      4) Бесконечно много.

2. Две плоскости имеют общую точку. Какой фигурой является их пересечение?

      1) Точкой.

      2) Отрезком.

      3) Прямой.

      4) Полуплоскостью.

3. При каком расположении трех точек через них можно провести бесконечно много плоскостей?

      1) Не принадлежат одной прямой.

      2) Принадлежат одной прямой.

      3) Являются вершинами равностороннего треугольника.

      4) Принадлежат одной окружности.

4. Какое наименьшее число граней может иметь многогранник?

      1) Две.

      2) Три.

      3) Четыре.

      4) Шесть.

5. Сколько диаметров имеет сфера?

      1) 1.

      2) 2.

      3) 4.

      4) Бесконечно много.

6. Какой фигурой является сечение шара плоскостью?

      1) Отрезком.

      2) Окружностью.

      3) Кругом.

      4) Сферой.

7.  Что является пересечением двух больших окружностей одной сферы?

      1) Центр сферы.

      2) Диаметр сферы.

      3) Две диаметрально противоположные точки.

      4) Большой круг.

**Тест 2**

1)

а) как бы ни было, существуют точки в пространстве, принадлежащие этой плоскости, и точки, не принадлежащие ей;

б) какова бы ни была плоскость, существуют точки в пространстве, принадлежащие этой плоскости, и точки, не принадлежащие ей;

в) какова бы ни была плоскость, существуют точки в пространстве, принадлежащие этой плоскости;

г) какова бы ни была плоскость, существуют точки в пространстве, не принадлежащие ей.

2)

а) если плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку;

б) если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой;

в) если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку.

3)

а) через две прямые можно провести плоскость и притом только одну.

б) если две различные прямые имеют общую точку, то через них можно провести плоскость и притом только одну.

в) если прямые имеют общую точку, то через них можно провести плоскость.

**Тест 3**

1) Если две различные прямые имеют общую точку, то через них можно провести плоскость и притом только одну.

А)

Б)

В)

2) Какова бы ни была плоскость, существуют точки в пространстве, принадлежащие этой плоскости, и точки, не принадлежащие ей.

А)

Б)

В)

3) Если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку.

А)

Б)

В)

***Вопросы для самоконтроля***

1. Как звучит теорема косинусов?
2. Как звучит теорема синусов?

***Рекомендуемая литература*** [3], c.22-35, [9], c. 68-75

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**Раздел 12 Повторение**

***Задание № 1*** Решение задач по данной теме. –8 часа.

***Цель задания:*** отработать навыки решения задач по теме: «Повторение

***Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:***

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию по данной теме.
2. Решение задач

***Решение задач по алгебре в 9 классе***

*Вариант 1*

• 1. Упростите выражение: .

|  |  |
| --- | --- |
| •2. Решите систему уравнений:  *x* - *у* = 6***,***  *ху =* 16. | • 3. Решите неравенство:  5*х* - 1,5 (2*х +* 3) < 4*х +* 1,5. |

•4. Представьте выражение в виде степени с основанием а.

5. Постройте график функции *у* = *х*2 - 4. Укажите, при каких значениях *х* функция принимает положительные значения.

6. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

*Вариант 2*

• 1. Упростите выражение: .

|  |  |
| --- | --- |
| •2. Решите систему уравнений:  *x* - *у* = 2,  *ху* = 15. | • 3. Решите неравенство:  2*х -* 4,5 > 6*х* - 0,5 (4*х* - 3). |

•4. Представьте выражение  в виде степени с основанием *у*.

5. Постройте график функции *у* = *-х*2+ 1*.* Укажите, при каких значениях *х* функция принимает отрицательные значения.

6. Из пункта *А* в пункт *В*, расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт *B* на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?

**Решение задач по геометрии 9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **1 вариант** | **2 вариант** |
| *Заполните пропуски, чтобы получилось верное высказывание.*  1.Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ катета к гипотенузе.  2.Если два вектора перпендикулярны, то их скалярное произведение равно\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  3. Вектор *= -3 + 4* имеет координаты  4. Если все вершины многоугольника лежат на окружности, то многоугольник называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .  5. Косинус угла 90 равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  6. Площадь треугольника можно вычислить по формуле: *S = а∙b∙* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .  7. sin 30 = \_\_\_\_\_\_\_\_ ;  = .  8. Если , то 2 .  9. Если сторона правильного многоугольника, вписанного в окружность, стягивает дугу, равную 12, то многоугольник имеет \_\_\_\_\_\_\_\_ сторон.  10.Если точка А( -3; 9) , а В(5;3), то вектор = \_\_\_\_\_\_    11. Сторону правильного треугольника, вписанного в окружность радиуса R, можно вычислить по формуле: а3= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .  12. Если диаметр круга увеличить в 3 раза, то площадь этого круга увеличится в \_\_\_\_\_\_\_ раз(а).  13. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 36 см. Диаметр этой окружности в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ раз(а) меньше периметра.  14. В прямоугольном треугольнике АВС С = 90 , . Площадь этого треугольника равна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | *Заполните пропуски, чтобы получилось верное высказывание.*  1.Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ катета к гипотенузе.  2.Если скалярное произведение двух векторов равно нулю, то эти векторы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  3. Вектор = -4 - 3 имеет координаты  4. Если все вершины многоугольника лежат на окружности, то окружность называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .  5. Синус угла 90 равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  6. Площадь прямоугольного треугольника можно вычислить по формуле: S = а∙ \_\_\_\_\_\_.  7. tg 45 = \_\_\_\_\_\_\_\_ ;  = .  8. Если 4 , то .  9. Если сторона правильного многоугольника, вписанного в окружность, стягивает дугу, равную 72, то многоугольник имеет \_\_\_\_\_\_\_\_ сторон.  10.Если точка С( 5; -3) , а D(2; -7), то вектор = \_\_\_\_\_  11. Сторону правильного четырехугольника, вписанного в окружность радиуса R, можно вычислить по формуле: а4 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .  12. Площадь вписанного в окружность квадрата равна 36 см2 . Площадь круга равна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  13.В окружность вписан квадрат и правильный треугольник . Периметр треугольника равен 30 см, периметр квадрата равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_.  14. В прямоугольном треугольнике АВС С = 90 , . Площадь этого треугольника равна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |

***Вопросы для самоконтроля***

1. Какой треугольник используется в теореме Пифагора?
2. Какие виды треугольников существуют

***Рекомендуемая литература*** [1], c.12-15, [10], c. 18-25

***Форма отчетности:***

Задание оформить в тетради

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват.учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 1997. – 239с.
2. Алгебра: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под ред. С.А. Теляковского. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 1999. – 271с.
3. Алгебра для 9 класса: Учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изуч. математики / Н.Я. Виленкин, Г.С. Сурвилло, А.С. Симонов, А.И. Кудрявцев; Под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 1996. – 384с.
4. Андронов И.К. Математика для техникумов. – М.: Высшая школа, 1965. – 824с.
5. Бергер М.А., Гельфман Э.Г., Сазанова Т.А. Особенности познавательной деятельности учащихся в процессе формирования математических понятий. – В кн. "Структура познавательной деятельности” Сб. статей – Владимир, 1975.-С. 74-89.
6. Болтянский В.Г., Сидоров Ю.В., Шабукин М.И. Лекции и задачи по элементарной математике. – М.: Наука, 1971. – 592с.
7. Ветров А.А. Природа понятия и общественная практика. – В кн.: Практика и познание. – М.: Наука, 1973. – С.296-338.
8. Выготский Л.С. Мышление и речь / Собр. соч. Т. 2. М.: Педагогика, 1982.-С.5-361.
9. Выготский Л.С. Психология подростка / Собр. соч. Т. 4. М.: Педагогика, 1984. – С.5-242.
10. Гальперин П.Я. Метод, факты и теория в психологии формирования умственных действий и понятий. – В кн. XVII Международный психологический конгресс. Психология формирования умственных действий. – М.: Наука, 1966. – С. 38-47.