Полугодовая контрольная работа

по алгебре и началам анализа

в 11 классе

1 полугодие

**Пояснительная записка**

 ***Цель работы***: контроль знаний, умений и навыков учащихся 11 класса, полученных при изучении первообразной и интеграла и показательной функции.

 ***Форма работы***: письменный тест

***Время, отводимое на выполнение работы***: 40 минут

***Темы, подлежащие контролю:***

* Первообразная и интеграл
* Площадь криволинейной трапеции
* Корень n – ой степени и его свойства
* Иррациональные уравнения
* Показательные уравнения и неравенства

***Описание работы:*** Письменный тест состоит из двух вариантов в каждом по 2 части. Первая часть содержит 6 заданий с выбором ответа из четырех предложенных вариантов. Вторая часть содержит три задания, для которых нужно представить полное письменное решение со всеми обоснованиями.

***Критерии оценивания:***

За правильный ответ в первой части выставляется 1 балл. Итого максимальное количество баллов за первую часть 6.

Каждое задание второй части оценивается в три балла. Максимальное количество набранных баллов за вторую часть 10. Итого за всю выполненную работу максимальное число баллов 16.

Критерии оценивания второй части.

Первое задание оценивается в 3 балла

1балл- для решения уравнения используется правило произведение равное нулю, каждый множитель приравнен к нулю и получено решение каждого из уравнений.

1 балл - выполнена проверка или найдено ОДЗ и отобраны корни

1 балл – нет вычислительных ошибок

Второе задание оценивается в 3 балла

1 балл –фигура построена и найдены пределы интегрирования

1 балл – правильно используется формула для нахождения площади фигуры, верно найдена первообразная.

1 балл - нет вычислительных ошибок.

Третье задание оценивается в 4 балла

1балл – правильно определен вид показательного неравенства и выбран способ его решения

1балл – правильно введена замена и и решено квадратичное неравенство

1 балл - осуществлен обратный переход к замене в неравенстве.

1 балл - нет вычислительных ошибок.

***Максимальное количество баллов за контрольную работу 16 баллов***

Отметка «5» выставляется, если выполнены задания на 14 – 16 баллов

Отметка «4» выставляется, если выполнены задания на 9 – 13 баллов

Отметка «3» выставляется, если выполнены задания на 5 – 8 баллов

Отметка «2» выставляется, если выполнены задания на сумму менее 5 баллов

**Вариант 1**

**Часть 1**

1. Вычислите

1) 24 2)18 3)12 4)6

2. Найдите произведение корней уравнения = 3

1)9 2) -9 3) -10 4) 10

3. Найдите общий вид первообразных для функции у = 1-

1) x + tgx +C 2) x – tgx +C 3) x + ctgx +C4) x – ctgx +C

4. Найдите первообразную для функции у = , график которой проходит через точку А (0,0).

1) - 2) - 3) 4) -

5. Решите уравнение : 5х+5 =

1) -3 2) 4 3) 3 4) -7

6.Решите неравенство ( х +1 <1

1) (- 1; +∞) 2) (0 ; +∞) 3) (1; +∞) 4) (-∞; 0,6)

**Часть 2**

1.Найдите корни уравнения:  **(2х – 3) = 0**

2.Найдите площадь фигура, ограниченной параболой у = х2 и прямой у = 9

3. Решите неравенство 5∙4х + 23∙10х- 10 ∙25х ≤0

**Вариант 2**

**Часть 1**

1.Вычислите

1) 24 2)18 3)12 4)6

2. Найдите произведение корней уравнения = 3

1) 25 2) – 25 3) 27 4)- 27

3. Найдите общий вид первообразных для функции у = 1-

1) x + tgx +C 2) x – tgx +C 3) x + ctgx +C4) x – ctgx +C

4. Найдите первообразную для функции у = , график которой проходит через точку А (0,0).

1) - 2) - 3) 4) -

5. Решите уравнение : 3х+5 =

1) -3 2) 4 3) 3 4) -7

6.Решите неравенство ( х +1 <1

1) (- 1; +∞) 2) (0 ; +∞) 3) (1; +∞) 4) (-∞; 0,6)

**Часть 2**

1.Найдите корни уравнения:  **(х – 1) = 0**

2.Найдите площадь фигура, ограниченной параболой у = х2 и прямой у = 4

3. Решите неравенство 4∙9х + 13∙12х- 12 ∙16х ≤ 0

**Решение к тесту**

**Вариант 1**

**Часть 1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **ответ** | **3** | **3** | **3** | **2** | **4** | **1** |

**Часть 2**

1.Найдите корни уравнения:  **(2х – 3) = 0**

Произведение равно нулю, когда один из множителей равен нулю, а другой при этом имеет смысл, значит

2х – 3=0 или = **0**

х = 1, 5 Д = 25 + 16= 41, Д>0, 2 корня х1,2 =

Проверка: если х = 1,5, то 2 - 5∙1,5 + 2∙2, 25<0, значит это не корень уравнения

Ответ: х1,2 =

2.Найдите площадь фигура, ограниченной параболой у = х2 и прямой у = 9

у = х2  - это квадратичная функция, график парабола

у = 9 – это линейная функция, график прямая

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\пользователь\Pictures\Безымянный 2.bmp | Найдем пределы интегрированиях2 -9 = 0х2 = 9х= ± 3S = dx= 9x - = 9∙3 - - (9∙(-3) + )= 54 – 18 = 36(ед2) |

3. Решите неравенство 5∙4х + 23∙10х- 10 ∙25х ≤0

5∙22х + 23∙2х ∙5х- 10 ∙52х ≤0

Разделим на 52х≠ 0

5∙( + 23∙( -10 ≤ 0

Пусть ( = у, где у > 0, тогда

5у2 + 23у – 10 ≤ 0

Нули Д = 729, у1 = , у2 = - 5

 -5

у [- 5 ;] , (  ,

значит х ≥ 1, Ответ: х [1; +∞)

**Вариант 2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **ответ** | **3** | **4** | **2** | **3** | **4** | **1** |

1.Найдите корни уравнения:  **(х – 1) = 0**

Произведение равно нулю, когда один из множителей равен нулю, а другой при этом имеет смысл, значит

х – 1=0 или = **0**

х = 1 Д = 9 + 16= 25, Д>0, 2 корня х1,2 = , х1 = -2, х2 = 0,5

Проверка: если х = 1, то 2 - 3∙1 - 2∙ 1<0, значит это не корень уравнения

Ответ: х1 = - 2, х2 = 0,5

2.Найдите площадь фигура, ограниченной параболой у = х2 и прямой у = 4

у = х2  - это квадратичная функция, график парабола

у = 4 – это линейная функция, график прямая

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\пользователь\Pictures\Безымянный 1.png | Найдем пределы интегрированиях2 -4 = 0х2 = 4х= ± 2S = dx= 4x - = 4∙2 - - (4∙(-2) + )= 16 - (ед2) |

3. Решите неравенство 4∙9х + 13∙12х- 12 ∙16х ≤ 0

4∙32х + 13∙3х ∙4х- 12 ∙42х ≤0

Разделим на 42х≠ 0

4∙( + 13∙( -12 ≤ 0

Пусть ( = у, где у > 0, тогда

4у2 + 13у – 12 ≤ 0

Нули Д = 361, у1 = , у2 = - 4

 -4

у [- 4 ;] , (  ,

значит х ≥ 1, Ответ: х [1; +∞)

**Итоговая контрольная работа**

 **Структура контрольной работы**

На выполнение контрольной работы по математике дается 2 часа. Работа состоит из двух частей. Первая часть содержит 10. К каждому заданию В1-В10 требуется дать краткий ответ. Задания С1, С2 выполняются на отдельном листе и ученик записывает подробное, обоснованное решение.

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов: задания В1 – В10 оцениваются в 1 балл, С1 – 2 балла, С2 – 3 балла.

Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки.

|  |  |
| --- | --- |
| Тестовый балл | Школьная отметка |
| 0-4 | 2 |
| 5-8 | 3 |
| 9-11 | 4 |
| 12-15 | 5 |

Вариант 1

Часть I

В1. Найдите значение выражения log

В2. Найдите остаток от деления многочлена  *13 + 67 - 3x + 4*  на многочлен *P(x) =+5 x +1.*

 В3. На рисунке изображен график первообразной *y = F (x)* некоторой функции *y = f(x),* определенной на интервале ( - 16; - 2). Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения *f(x) = 0* на отрезке [-15; -8]. 

В4. Валя выбирает случайное трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 51.

В5. Решите уравнение = 0,04.

В6 Высота конуса равна 30, а длина образующей - 34. Найдите диаметр основания конуса.



В7. Коэффициент полезного действия некоторого двигателя определяется формулой . При каком наименьшем значении температура нагревателя  ( в градусах Кельвина) КПД этого двигателя будет не меньше 80%, если температура холодильника = 200 К?

В8. Объем цилиндра равен 12см. Чему равен объем конуса, который имеет такое же основание и такую же высоту, как и данный цилиндр?

В9. Два автомобиля отправляются в 420 – километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 час раньше второго. Найти скорость автомобиля, пришедшего к финишу вторым.

В10. Найдите наименьшее значение функции y = ( на отрезке [6; 8].

Часть II

С1. Радиус основания конуса равен 8, а его высота равна 15. Плоскость сечения содержит вершину конуса и хорду основания, длина которой равна 14. Найдите расстояние от центра основания конуса до плоскости сечения.

С2. Решите систему неравенств



МАТЕМАТИКА, 11 класс

**Итоговая контрольная работа**

 **Структура контрольной работы**

На выполнение контрольной работы по математике дается 2 часа. Работа состоит из двух частей. Первая часть содержит 10 заданий. К каждому заданию В1-В10 требуется дать краткий ответ. Задания С1, С2 выполняются на отдельном листе и ученик записывает подробное, обоснованное решение.

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов: задания В1 – В10 оцениваются в 1 балл, С1 – 2 балла, С2 – 3 балла.

Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки.

|  |  |
| --- | --- |
| Тестовый балл | Школьная отметка |
| 0-4 | 2 |
| 5-8 | 3 |
| 9-11 | 4 |
| 12-15 | 5 |

Вариант 2

Часть I

В1. 

 В2. Найдите остаток от деления многочлена  *- 11 + x + 7* на многочлен *P(x) =+3.*

 В3. На рисунке изображен график первообразной

некоторой функции *y = f(x).* Одна из первообразных этой функции равна F( x) =  . Найдите площадь заштрихованной фигуры.



В4. В фирме такси в данный момент свободно 10 машин: 5 черных, 1 желтая и 4 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет желтое такси.

В5. Решите уравнение *= 0,25.*

В6. В сосуд, имеющий форму конуса, налили 25 мл жидкости до половины высоты сосуда (см. рис.) Сколько миллилитров жидкости нужно долить в сосуд, чтобы заполнить его доверху?



В7. Коэффициент полезного действия некоторого двигателя определяется формулой ,  - температура нагревателя ( в градусах Кельвина) , - температура холодильника ( в градусах Кельвина) При какой температуре нагревателя  КПД двигателя будет 45%, если температура холодильника = 275 К? Ответ выразите в градусах Кельвина.

В8. Цилиндр вписан в прямоугольный параллелепипед. Радиус основания и высота цилиндра равны 6. Найдите объем параллелепипеда.



В9. Из пункта А круговой трассы, длина которой равна 30 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобилиста. Скорость первого равна 92 км/ч, скорость второго — 77 км/ч. Через сколько минут первый автомобилист будет опережать второго ровно на 1 круг?

В10. Найдите набольшее значение функции y = ( на отрезке [19; 21].

Часть II

С1. Диаметр окружности основания цилиндра равен 20, образующая цилиндра равна 28. Плоскость пересекает его основания по хордам длины 12 и 16. Найдите тангенс угла между этой плоскостью и плоскостью основания цилиндра.

С2. Решите систему неравенств



МАТЕМАТИКА, 11 класс

**Итоговая контрольная работа**

 **Структура контрольной работы**

На выполнение контрольной работы по математике дается 2 часа. Работа состоит из двух частей. Первая часть содержит 10. К каждому заданию В1-В10 требуется дать краткий ответ. Задания С1, С2 выполняются на отдельном листе и ученик записывает подробное, обоснованное решение.

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов: задания В1 – В10 оцениваются в 1 балл, С1 – 2 балла, С2 – 3 балла.

Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки.

|  |  |
| --- | --- |
| Тестовый балл | Школьная отметка |
| 0-4 | 2 |
| 5-8 | 3 |
| 9-11 | 4 |
| 12-15 | 5 |

Вариант 3

Часть I

В1 

В2. Найдите остаток от деления многочлена  *+ x*  на многочлен *р(x) =+ x + 1*

 В3. На рисунке изображен график некоторой функции у = Пользуясь рисунком, вычислите определенный интеграл  dx 

 В4. В сборнике билетов по биологии всего 25 билетов, в 12 из них встречается вопрос по круглым червям. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику попадется вопрос по круглым червям.

В5. Решите уравнение  *= 36.*

В6 Высота конуса равна 4, а длина образующей - 5. Найдите диаметр основания конуса.



В7. Температуру нагревательного элемента (в градусах Кельвина) в зависимости от времени (вминутах) можно вычислять по формуле *Т(t) = Т0 + аt + b t2, где Т0 = 760 К, а = 34 К/мин, b = -0,2 К/мин2*. Известно, что при температурах нагревателя свыше 1600 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключать. Определите, через какое наибольшее время (в минутах) после начала работы нужно отключать прибор.

В8. Площадь боковой поверхности цилиндра равна  , а высота — 8 . Найдите диаметр основания.

В9. Смешали 4 литра 15–процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25–процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

В10. Найдите наимбольшее значение функции  на отрезке [-4,5; 0].

Часть II

С1. Диаметр окружности основания цилиндра равен 26, образующая цилиндра равна 21. Плоскость пересекает его основания по хордам длины 24 и 10. Найдите угол между этой плоскостью и плоскостью основания цилиндра.

С2. Решите систему неравенств



МАТЕМАТИКА, 11 класс

**Итоговая контрольная работа**

 **Структура контрольной работы**

На выполнение контрольной работы по математике дается 2 часа. Работа состоит из двух частей. Первая часть содержит 10 заданий. К каждому заданию В1-В10 требуется дать краткий ответ. Задания С1, С2 выполняются на отдельном листе и ученик записывает подробное, обоснованное решение.

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов: задания В1 – В10 оцениваются в 1 балл, С1 – 2 балла, С2 – 3 балла.

Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки.

|  |  |
| --- | --- |
| Тестовый балл | Школьная отметка |
| 0-4 | 2 |
| 5-8 | 3 |
| 9-11 | 4 |
| 12-15 | 5 |

Вариант 4

Часть I

В1. Найдите значение выражения .

 В2. Найдите остаток от деления многочлена  *- 2 - 5* на многочлен *р(x) =– 9х.*

 В3. На рисунке изображён график функции *y* = *F*(*x*) и одной из первообразных некоторой функции *f*(*x*), определённой на интервале (−3;5). Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения *f*(*x*)=0 на отрезке [−2;4].

 

В4.**.** На чемпионате по прыжкам в воду выступают 40 спортсменов, среди них 7 прыгунов из Голландии и 2 прыгуна из Боливии. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что первым будет выступать прыгун из Боливии.

В5. Найдите корень уравнения: .

В6. Длина окружности основания цилиндра равна 7. Площадь боковой поверхности равна 105. Найдите высоту цилиндра.

В7 На верфи инженеры проектируют новый аппарат для погружения на небольшие глубины. Конструкция имеет форму сферы, а значит, действующая на аппарат выталкивающая (архимедова) сила, выражаемая в ньютонах, будет определяться по формуле: , где  – постоянная,  – радиус аппарата в метрах,  м3 – плотность воды, а  – ускорение свободного падения (считайте  Н/кг). Каков может быть максимальный радиус аппарата, чтобы выталкивающая сила при погружении была не больше, чем 336000 Н? Ответ выразите в метрах.

В8 Диаметр основания конуса равен 136, а длина образующей — 85 . Найдите высоту конуса.

В9. Из пункта A в пункт B одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 24 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью, на 16 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

В10. Найдите наименьшее значение функции на отрезке [0; 2].

Часть II

С1. Две параллельные плоскости, находящиеся на расстоянии 12 друг от друга, пересекают шар. Получившиеся сечения одинаковы, и площадь каждого из них равна 64л. Найдите площадь поверхности шара.

**С3.** Решите систему неравенств

