**Стартовая контрольная работа**

**Вариант 1**

1. В классе 16 девочек, что составляет 40%. Сколько в классе мальчиков?
2. Упростите выражение .
3. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А) | ДВ | Б) | ДВ | В) | ДВ |

ФОРМУЛЫ

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

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ответ: | А | Б | В |
|  |  |  |

1. Решите неравенство .
2. Один из смежных углов в 8 раз больше другого. Найдите наименьший угол.
3. Найдите область определения функции .
4. Найдите площадь параллелограмма, у которого стороны 12 см. и 5 см., один из углов .
5. В арифметической прогрессии *а*1 = – 2, *а*5 = 30. Найдите d.
6. Вычислите .
7. Решите систему уравнений 
8. Первая труба пропускает на 2 литра воды в минуту меньше чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если бак объемом 120 литров она заполняет на 2 минуты дольше, чем вторая.
9. Высота *AH* ромба *ABCD* делит сторону *CD* на отрезки *DH* = 15 и *CH* = 2. Найдите высоту ромба.

**Вариант 2**

1. В группе 28 мальчиков, что составляет 70% детей. Сколько в группе девочек?
2. Упростите выражение .
3. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А) |  | Б) |  | В) |
|  | ДЗ |  | ДЗ |  | ДЗ |

ФОРМУЛЫ

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

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ответ: | А | Б | В |
|  |  |  |

1. Решите неравенство 8*х* – 2.
2. Один из смежных углов на 24 градусов больше другого. Найдите наименьший угол.
3. Найдите область определения функции .
4. Найдите площадь параллелограмма, у которого стороны 13 см. и 6 см., один из углов .
5. В арифметической прогрессии *а*7 = 29, d= – 3,5. Найдите *а*1.
6. Вычислить .
7. Решите систему уравнений 
8. Первая труба пропускает на 4 литра воды в минуту меньше чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если бак объемом 140 литров она заполняет на 4 минуты дольше, чем вторая.
9. Высота *AH* ромба *ABCD* делит сторону *CD* на отрезки *DH* = 12 и *CH* = 3. Найдите высоту ромба.

**Ключи к вариантам контрольной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **1 вариант** | **2 вариант** |
| 1 | 24 | 12 |
| 2 |  |  |
| 3 | 132 | 312 |
| 4 | (­-∞; -3] | (­-∞; 4) |
| 5 | 20 | 78 |
| 6 | (­-∞; -4);(-4;4);(4; ­∞;) | (­-∞; -3);(-3;3);(3; ­∞;) |
| 7 | 30 | 39 |
| 8 | 8 | 50 |
| 9 | 9 | 2 |
| 10 | 1; 8 | -1; 4 |
| 11 | 10 | 10 |
| 12 | 8 | 9 |

Максимальный балл за выполнение работы – 14.

**Баллы по предметам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 | №9 | №10 | №11 | №12 |
| алгебра | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 2 |  |
| геометрия |  |  |  |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  | 2 |

**Критерии выставления отметок по математике**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка** | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| **Диапазон баллов** | 0-5 | 6-8 | 9-11 | 12-14 |

**Критерии выставления отметок по алгебре**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка** | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| **Диапазон баллов** | 0-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 |

**Критерии выставления отметок по геометрии**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка** | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| **Диапазон баллов** | 0-1 | 2 | 3 | 4 |

**Решение 11-12 заданий**

Решение должно быть математически грамотным и полным, из него должен быть понятен ход рассуждений обучающегося. Оформление решения должно обеспечивать выполнение указанных выше требований, а в остальном может быть произвольным.

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценивания выполнения задания** |
| **2** | Правильно составлена и описана математическая модель задачи, произведены все вычисления, получен верный ответ. |
| **1** | Правильно составлена математическая модель задачи, но допущена описка и / или негрубая вычислительная ошибка, не влияющая на правильность дальнейшего хода решения. В результате этой описки и /или ошибки может быть получен неверный ответ. |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным критериям. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **2** | Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ |
| **1** | Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным критериям |
| ***2*** | *Максимальный балл* |

**Вариант 1**

**Задание 11.** Первая труба пропускает на 2 литра воды в минуту меньше чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если бак объемом 120 литров она заполняет на 2 минуты дольше, чем вторая.

Решение.

Пусть *х* л. пропускает первая труба, тогда (*х* + 2) л. пропускает вторая труба.





120*х* + 240 – 120*х* – 2*х*2 – 4*х* = 0

– 2*х*2 – 4*х* + 240= 0

*х*2 + 2*х* – 120= 0

*х* = 10

*х* = – 12 не удовлетворяет условию задачи

Ответ: 10

**Задание 12.** Высота *AH* ромба *ABCD* делит сторону *CD* на отрезки *DH* = 15 и *CH* = 2. Найдите высоту ромба.

Решение.



Поскольку ABCD — ромб, AD = DC = DH + HC = 17.

Треугольник  прямоугольный, поэтому:

= 8.

Ответ: 8.

**Вариант 2**

**Задание 11.** Первая труба пропускает на 4 литра воды в минуту меньше чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если бак объемом 140 литров она заполняет на 4 минуты дольше, чем вторая.

Решение.

Пусть *х* л. пропускает первая труба, тогда (*х* + 4) л. пропускает вторая труба.





140*х* + 560 – 140*х* – 4*х*2 – 16*х* = 0

– 4*х*2 – 16*х* + 560= 0

*х*2 + 4*х* – 140= 0

*х* = 10

*х* = – 14 не удовлетворяет условию задачи

Ответ: 10

**Задание 12.** Высота AH ромба ABCD делит сторону CD на отрезки DH = 12 и CH = 3. Найдите высоту ромба.

Решение.



Поскольку  — ромб, .

Треугольник  прямоугольный, поэтому:

.

Ответ: 9.

Полугодовая контрольная работа

Вариант 1

1. Сравните 3√2[√3] и 6√5[√6].

2. Найдите область определения функции *f*(x) = √[(9 – x2)/(x2 – 6x + 8)].

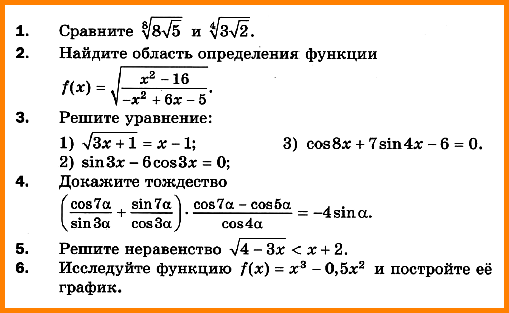
3. Решите уравнение:  1) √[2x – 1] = х – 2;   2) 8 sin (x/3) + cos (x/3) = 0;   3) cos 6x – 5 cos 3x + 4 = 0.

4. Докажите тождество (sin 8а / sin 5a – cos 8a / cos 5a) • ((sin 6а + sin 14а) / sin За) = 4 cos 4а.

5. Решите неравенство √[1 – 5х] < х + 1.

6. Исследуйте функцию *f*(x) = х3 – 6х2 и постройте её график.

Вариант 2



Итоговая контрольная работа

*ВАРИАНТ 1.*

1

−6∙ √ 5 5

*а)* 16 + √576 ; *б)* а−2 ∶ а2 при а = 0,1 ; *в)* 7log74 ∙ log

3

3 6

27 ; *г)* 2log2

4 + log 1 .

4

2

1. Найдите *sin α,* если *cos α = - 0,8 и* 𝜋 < 𝛼 < 3𝜋.

2

1. Вычислите: *2sin15˚ ∙ cos15˚.*
2. Решите уравнение:

1

*а)* ( )

81

0,5х−1

2

= 9; *б)* log7(4х + 5) = 2; *в)* (log1 х)

4

− 2 log1 х = 8 ;

4

*г)* √8 − 𝑥2 = √−7х . *д) 2sin x - 1 = 0.*

1. Решите неравенство:

1 х−1

1 х+ 1

(х+1)(х−4)

*а)* log3 (3 – x) > log3 (12 – 3x) ; *б)* () + () ≤ 37 ; *в)* 2

> 0*.*

6 6 𝑥 − х−12

**Итоговая контрольная работа по алгебре и началам анализа. 10 класс.**

*ВАРИАНТ 2.*

1. Найдите значение выражения:

3 8

9∙ √

27

2√ 0,25

1 6 1

log 5 1

*а)* +

5

; *б)* 2,1а5 ∶ 3а5 при а = 

5 3

; *в)* 3 3

* log4 16

; *г)* 2log2 6 - log2 9 .

1. Найдите *cos α,* если *sin α =- 0,6 и* 𝜋

2

< 𝛼 < 𝜋.

1. Вычислите: *cos2 15˚ - sin2 15˚.*
2. Решите уравнение:

*а)*  1

(

0,5х+1

= 15 ; *б)* log

(5х − 4) = 2; *в)* log1(4𝑥 + 3) − log1 4 = log1 2 ;

)

225

5 5 5

*г)* √𝑥2 − 15 = √−2х ; *д) 2cos x + 1 = 0.*

6

1. Решите неравенство:

*а)* log1(2х + 5) > −2; *б)* (1

)

х

4 9

+ (3)1−х

− 18 < 0 ; *в)*

𝑥2+ 4х−5 (х−7)(х+5)

> 0*.*

**Ответы:**

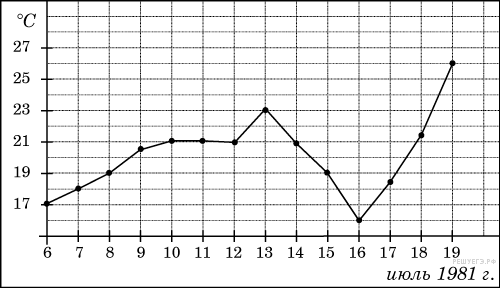
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| **1а** | **3,5** | **1,4** |
| **1б** | **100000** | **1,2** |
| **1в** | **12** | **-10** |
| **1г** | **2** | **2** |
| **2** | **-0,6** | **-0,8** |
| **3** | **0,5** | **-** √𝟑  𝟐 |
| **4а** | **1** | **-3** |
| **4б** | **11** | **8** |
| **4в** | **16;** 𝟏  𝟐𝟓𝟔 | **-0,71** |
| **4г** | **-1** | **-5** |
| **4д** | **х=(-1)n** 𝝅 + 𝝅𝒏,  𝟔  ***n***∈ 𝒁***;*** | х = ± 𝟐𝝅 + 𝟐𝝅𝒏,  𝟔  ***n***∈ 𝒁***;*** |
| **5а** | **х**∈ ∅ | **x**𝝐(−𝟐, 𝟓; 𝟓, 𝟓) |
| **5б** | **х** ≥ −𝟏 | **x**> −1 |
| **5в** | **х**∈ (−∞; −𝟑) ∪ (−𝟏; 𝟒) ∪ (𝟒; +∞) | **х**∈ (−∞; −𝟓) ∪ (−𝟓; 𝟏) ∪ (𝟕; +∞) |

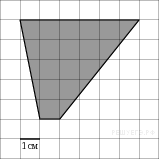
Входная контрольная работа в форме ЕГЭ

1. вариант

В1. Шоколадка стоит 35 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 200 рублей в воскресенье?

В2. На рисунке жирными точками показана среднесуточная температура воздуха в Бресте каждый день с 6 по 19 июля 1981 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей среднесуточными температурами за указанный период. Ответ дайте в градусах Цельсия.





В3. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см 60c13e05d3ec8c10b8564eae7023d9db1 см изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.  
**Решение.**  
Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту. Поэтому

1. 97799260b95df33c0d2d528d0710f981см2.
2. Ответ: 17,5.

В4. Для транспортировки 45 тонн груза на 1300 км можно воспользоваться услугами одной из трех фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Перевозчик** | **Стоимость перевозки одним автомобилем  (руб. на 100 км)** | **Грузоподъемность автомобилей  (тонн)** |
| *А* | 3200 | 3,5 |
| *Б* | 4100 | 5 |
| *В* | 9500 | 12 |

**Решение.**  
Рассмотрим все варианты.   
  
Для перевозки 45 тонн груза перевозчику *A* понадобится 13 автомобилей. Стоимость перевозки каждым из них составит 32 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc50991300 = 41 600 руб. Полная стоимость перевозки 41 600 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc509913 = 540 800 руб.   
  
Для перевозки 45 тонн груза перевозчику *Б* понадобится 9 автомобилей. Стоимость перевозки каждым из них составит 41 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc50991300 = 53 300 руб. Полная стоимость перевозки 53 300 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc50999 = 479 700 руб.   
  
Для перевозки 45 тонн груза перевозчику *В* понадобится 4 автомобиля. Стоимость перевозки каждым из них составит 95 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc50991300 = 123 500 руб. полная стоимость перевозки 123 500 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc50994 = 494 000 руб.   
  
Стоимость самой дешевой перевозки составит 479 700 руб.

Ответ: 479 700.

В5. Найдите корень уравнения 905de55624e5bf81642eb95afc49d028.

|  |
| --- |
| В6. Найдите наименьшее значение функции 2df3f2c445ec8bdc7009b21f5b880850на отрезке 702899ea2744a1c560f1b48635b357bb.  **Решение.** Найдём производную заданной функции:  ff5f7db38b6741fede7e89e77468c13e.  Найдем нули производной:  330f202156fe0335bb9c900c32d7ad4b  Определим знаки производной функции и изобразим на рисунке поведение функции:  get_file?id=1007  В точке 5870bb658ee9e8a6900c138365d64c80заданная функция имеет минимум, являющийся её наименьшим значением на заданном отрезке. Найдём это наименьшее значение:  9d6011f09bbf41e029d3d95021ab1886.  Ответ: -54. |
|  |
|  |

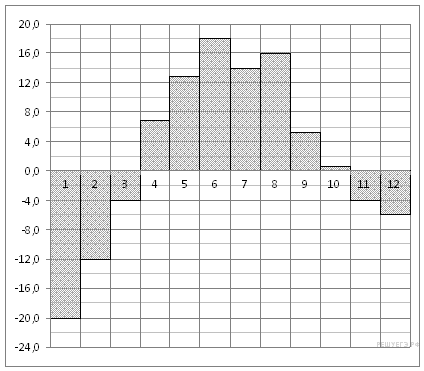
С1. Решите уравнение fe9b2c3e78d2ce94efde111a82717900.

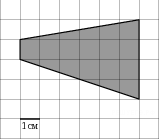
Входная контрольная работа в форме ЕГЭ

1. вариант

В1. Сырок стоит 7 рублей 20 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 60 рублей?

В2. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме разность между наибольшей и наименьшей среднемесячными температурами в 1973 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.



В3. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см 60c13e05d3ec8c10b8564eae7023d9db1 см изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах. 

1. **Решение.**  
   Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту. Поэтому
2. 7eb5eddd0407020b2999d7a6af385389см2.
3. Ответ: 15.

В4. Для изготовления книжных полок требуется заказать 48 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла 0,25 c03148669135c3d539ddd7f73b12ca65. В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекол и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фирма** | **Цена стекла (руб. за 1 м2)** | **Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)** |
| *A* | 420 | 75 |
| *Б* | 440 | 65 |
| *В* | 470 | 55 |

**Решение.**  
Общая площадь стекла, которого нужно изготовить, равна 48 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc50990,25 = 12 5f42118474cea8a1511642e85c93ff82. Рассмотрим различные варианты.   
Стоимость заказа в фирме *А* складывается из стоимости стекла 420 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc509912 = 5040 руб. и стоимости его резки и шлифовки 75571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc5099 48 = 3600 руб. и равна 8640 руб.   
Стоимость заказа в фирме *Б* складывается из стоимости стекла 440 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc509912=5280 руб. и стоимости его резки и шлифовки 65 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc509948 = 3120 руб. и равна 8400 руб.   
Стоимость заказа в фирме *В* складывается из стоимости стекла 470 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc509912 = 5640 руб. и стоимости его резки и шлифовки 55 571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc509948 = 2640 руб. и равна 8280 руб.

Ответ: 8280.

В5. Найдите корень уравнения 12cd09a725e367b1890f58b49d8e9800.

Ответ: 11

|  |
| --- |
|  |
| В6. Найдите наибольшее значение функции 596bd4cd529a91acf98745a22dc398ffна отрезке 7f5e70e9a81ee7bf87ee7b5f1b55ec53.  **Решение.** Найдём производную заданной функции:  c14b539bf7e2e1ddd876de9acdf36345.  Найдем нули производной:  8e63cc04e36991405c9ab85ba42ddaa1  Определим знаки производной функции и изобразим на рисунке поведение функции:  get_file?id=1008  В точке d3289a96da4c1cf6ce57b2b76b80b965заданная функция имеет максимум, являющийся её наибольшим значением на заданном отрезке. Найдём это наибольшее значение:  65c22f3d2b003aa277ef2f4e4affe6b7.  Ответ: 6. |
| **Решение.** Найдём производную заданной функции:  c6ad90c216cc53ec78c939e60e001b16.  Найдем нули производной:  a01eb2015ddb3d759c3f9225b20867e7  Определим знаки производной функции и изобразим на рисунке поведение функции:  get_file?id=1009  Искомая точка максимума e11729b0b65ecade3fc272548a3883fc.  Ответ: 0. |

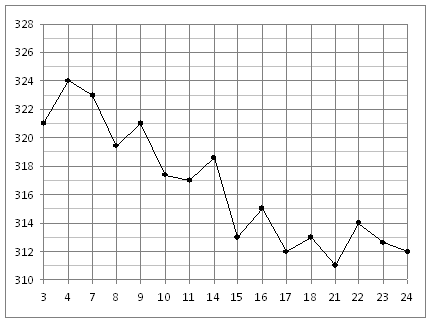
С1. Решите уравнение 541c86770beb08fab8ec9a9b52efe925.

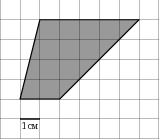
Входная контрольная работа в форме ЕГЭ

3 вариант

В1. На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

В2. На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 24 октября 2002 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена унции золота в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей ценой золота на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за унцию).



В3. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см 60c13e05d3ec8c10b8564eae7023d9db1 см изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах. 

**Решение.**  
Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту. Поэтому

d60f0524e387a7a5bffe07bbe731fdd1см2.

Ответ: 14.

В4. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяженностью 500 км. В таблице приведены характеристики трех автомобилей и стоимость их аренды. Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Какую сумму в рублях заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Автомобиль** | **Топливо** | **Расход топлива (л на 100 км)** | **Арендная плата (руб. за 1 сутки)** |
| *А* | Дизельное | 7 | 3700 |
| *Б* | Бензин | 10 | 3200 |
| *В* | Газ | 14 | 3200 |

Цена дизельного топлива — 19 рублей за литр, бензина —- 22 рублей за литр, газа — 14 рублей за литр.

В5. Решите уравнение d045afd80b6435f36ddca7563c5b0e8c. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

|  |
| --- |
|  |
|  |

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **В1** | **В2** | **В3** | **В4** | **В5** | **В6** |
| **1 вариант** | **7** | **10** | **17,5** | **479 700** | **3** | **-54** |
| **2 вариант** | **8** | **38** | **15** | **8280** | **11** | **6** |
| **3 вариант** | **15** | **13** | **14** | **4180** | **6** | **0** |

**Решение С1. 1 вариант**  
Найдем область определения уравнения:

1fb3f9340e90daf334d4aff255748e6d.

Найдем корни числителя, используем формулу 97fc599322859581242fd7a346ef5052:

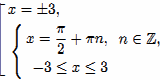
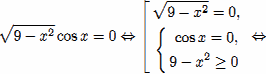
ea975d559314e071c89bfa521c495490

С учетом области определения уравнения получаем:

022f98802f34c83dddae415fa44259d8.

**Ответ:** 200231d100fe60a6a2d1017af424299e.

**Решение С1 (2 вар).**

66b2f821b753183e762e4630b0bed1f8aec9d831270c638224939123fb5804ff

Ответ: 04376a360b8486e26407f237c6d537fe.

**Решение С1. (3 вар)**  
Сделаем замену 574a561ebebe74f3433a44355808bec4, получим квадратное уравнение 8d06a5ba0b70a9ce1648d0eee2f65790корнями которого являются числа 1b5941c94159a8f13e73fb06b85f0ebbи df6a420af862e4c64487b5584c5db787Уравнение 3fe682918d43f4da6a5fbfeec713462fне имеет решений, а из уравнения f455479c71c630a6df507fb91c55a0c4находим искомые корни:

f441982298ea2e5df39ea90adf686a12

или f989df8711dfd456fbf620eb8cad05df, e4af3ae476d7990de97c92fe7c7e16c4.

Найдем корни, принадлежащие отрезку 4702465df2668974289afec01d2f9d44Решим неравенства:

2a44fb3cf4bb6fb7608b2208f2e7c6ee0e1176caf07d2ed21c19fc899be7e7dfили 6d24e2bc97c5e4283dd8e34674afe7ea;   
  
7588b70cdeffe417ef57e76979e592d2

Соответствующие найденным значениям параметров корни: b2716701bb08d488562cfd580cba5cb310390d42b0308441475c99a0e80b3bccи 97c1bcdd7e24b509b128153446e03bec.

Ответ: a8adb2cc32f674f5c0e312b4ea28e7e8. Заданному отрезку принадлежат корни 66f0cba4bc9706ff5a8404792ae6a5fdи f331ac559dcf0446e1bcdc2639ab0255.

1. **Решение.**  
   Разделим 60 на 7,2:

Полугодовая контрольная работа

Вариант 1

1. О событиях *A* и *B* некоторого испытания известно, что *P* (*A*) = 30%, *P* (*B*) = 50% и *P*(*A*∪ *B*)  = 80%. Найдите *P* (*A* ∩ *B*).

2. Найдите значение *P* (*x* = 5) и математическое ожидание случайной величины *x*.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Значение *x* | 2 | 3 | 5 | 10 |
| Вероятность, % | 5 | 40 |  | 15 |

3. Имеются два принтера, которые обслуживаются независимо один от другого. Вероятность того, что в определённый день в первом принтере закончится тонер, равна 3%, а во втором принтере — 1%. Найдите вероятность того, что в этот день можно будет пользоваться обоими принтерами.

4. Вероятность того, что лотерейный билет выигрышный, равна 0,5%. Чему равна вероятность того, что из 8 купленных наугад лотерейных билетов 3 окажутся выигрышными?

5. В некоторой местности вероятность того, что наугад выбранный человек курит, равна 20%, а вероятность того, что наугад выбранный человек имеет сердечно-сосудистые заболевания, равна 30%. Известно, что среди людей, имеющих сердечно-сосудистые заболевания, в этой местности 60% курят. Найдите вероятность того, что наугад выбранный курильщик имеет сердечно-сосудистые заболевания.

Вариант 2

1. О событиях *A* и *B* некоторого испытания известно, что *P* (*A*) = 0,4, *P* (*A* ∪ *B*) = 0,9 и *P*(*A* ∩*B*) = 0,3. Найдите *P* (*B*).

2. Найдите значение *P* (*z* = 0) и математическое ожидание случайной величины *z*.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Значение *z* | −2 | 0 | 1 | 4 |
| Вероятность, % | 30 |  | 20 | 40 |

3. В математических олимпиадах обычно участвует больше мальчиков, а в олимпиадах по иностранному языку  — девочек. Вероятность того, что кто-то из мальчиков победит на олимпиаде по математике, равна 0,7, а на олимпиаде по иностранному языку — 0,35. Найдите вероятность того, что на обеих олимпиадах победу одержат девочки.

4. Вероятность того, что посетитель магазина совершит покупку, равна 40%. Какова вероятность того, что из 12 случайных посетителей магазина 8 совершат покупку?

5. Известно, что 80% выпускаемых мобильных телефонов имеют доступ к сети Интернет, а 70% — имеют сенсорный экран. Вероятность того, что наугад выбранный телефон с сенсорным экраном будет иметь доступ к сети Интернет, равна 96%. Найдите вероятность того, что наугад выбранный телефон с доступом в Интернет будет иметь сенсорный экран.

Вариант 3

1. О несовместных событиях *A* и *B* некоторого испытания известно, что *P* (*A*) = 20% и *P*(*A* ∪ *B*)  = 75%. Найдите *P* (*B*).

2. Найдите значение *P* (*y* = 4) и математическое ожидание случайной величины *y*.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Значение *y* | 2 | 3 | 4 | 8 |
| Вероятность, % | 10 | 70 |  | 20 |

3. В соревнованиях по стрельбе из лука участвуют два спортсмена. Первый спортсмен поражает мишень с вероятностью 92%, а второй спортсмен — с вероятностью 96%. Найдите вероятность того, что ни один из этих спортсменов не поразит мишень.

4. Вероятность того, что перепад напряжения приведёт к поломке электроприбора, равна 0,08. Какова вероятность, что из 5 разных случаев перепадов напряжения 2 приведут к необходимости ремонтировать прибор?

5. В автомате, предлагающем различные напитки, 45% продаж приходится на кофе, а в 60% случаев покупатель приобретает напиток с сахаром. Известно, что в 80% случаев покупки кофе в него добавляют сахар. Найдите вероятность того, что покупатель, предпочитающий сладкий напиток, купит кофе.

Вариант 4

1. О событиях *A* и *B* некоторого испытания известно, что *P* (*A*) = 0,2, *P* (*B*) = 0,7 и *P* (*A*∩ *B*)  = 0,1. Найдите *P* (*A* ∪ *B*).

2. Найдите значение *P* (*x* = −3) и математическое ожидание случайной величины *x*.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Значение *x* | −3 | −1 | 0 | 5 |
| Вероятность, % |  | 20 | 35 | 15 |

3. В двух коробках лежат только чёрные и белые шары. Вероятность того, что наугад выбранный из первой коробки шар окажется белым, равна 0,6. Вероятность того, что наугад выбранный из второй коробки шар окажется белым, равна 0,3. Из каждой коробки наугад выбирают по одному шару. Найдите вероятность того, что ни один из выбранных шаров не будет белым.

4. Стрелок попадает в мишень с вероятностью, равной 75%. Какова вероятность того, что из 10 попыток стрелок 8 раз попадет в мишень?

5. В некоторой местности вероятность того, что наугад выбранный человек знает иностранный язык, равна 15%, а вероятность того, что наугад выбранный человек по профессии филолог, равна 10%. Известно, что среди людей, знающих иностранный язык, в этой местности 20% филологов. Найдите вероятность того, что наугад выбранный филолог знает иностранный язык.

**Итоговая контрольная работа по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся»**

Вариант 1

1. Решите уравнение:

1)  https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_1.png ; 3) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_2.png

2) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_3.png

2. Решите неравенство:

1) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_4.png 2) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_5.png

3. Найдите промежутки возрастания и убывания и точки экстремума функции https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_6.png .

4. Вычислите интеграл https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_7.png

5. В двух коробках хранятся шары. В первой коробке лежат 8 шаров, из которых 2 белых и 6 чёрных, во второй — 6 шаров, из которых 5 белых и 1 чёрный. Из каждой коробки наугад вынули по одному шару. Какова вероятность того, что оба вынутых шара окажутся чёрными?

6. При каких значениях *b* и *c* парабола https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_8.png касается прямой https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_9.png в точке *A* (−1; 8)?

Вариант 2

1. Решите уравнение:

1)  https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_10.png ; 3) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_11.png

2) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_12.png

2. Решите неравенство:

1) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_13.png 2) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_14.png

3. Найдите промежутки возрастания и убывания и точки экстремума функции https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_15.png

4. Вычислите интеграл https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_16.png

5. Стрелок делает два независимых выстрела — сначала в первую мишень, потом во вторую. Вероятность того, что стрелок попадёт в первую мишень, составляет 70%, во вторую — 90%. Какова вероятность того, что стрелок попадёт только во вторую мишень?

6. При каких значениях *b* и *c* парабола https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_17.png касается прямой  
https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_18.png в точке *B* (−2; 29)?

Вариант 3

1. Решите уравнение:

1)  https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_19.png ; 3) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_20.png

2) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_21.png

2. Решите неравенство:

1) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_22.png 2) https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_23.png

3. Найдите промежутки возрастания и убывания и точки экстремума функции https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_24.png

4. Вычислите интеграл https://fsd.multiurok.ru/html/2020/06/22/s_5ef096d1b6602/1484225_25.png

5. Игральный кубик последовательно бросают два раза. Какова вероятность того, что только во второй раз на кубике выпадет количество очков, кратное трём?

6. При каких значениях *b* и *c* парабола  касается прямой  в точке *C* (3; 13)?

Вариант 4

1. Решите уравнение:

1)  ; 3)

2)

2. Решите неравенство:

1)  2)

3. Найдите промежутки возрастания и убывания и точки экстремума функции  .

4. Вычислите интеграл

5. Физик-экспериментатор обстреливает пучком нейтронов две смеси изотопов урана. Вероятность начала управляемой ядерной цепной реакции для первой смеси составляет 30%, а для второй смеси — 60%. Какова вероятность того, что управляемая ядерная цепная реакция начнётся только в первой смеси изотопов урана?

6. При каких значениях *b* и *c* парабола  касается прямой  в точке *D* (1; 5)?