Вариант (1231Word)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Впишите правильный ответ.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | В треугольнике  угол  равен , , . Найдите . |  | | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Впишите правильный ответ.   |  | | --- | | Даны векторы  и  Найдите длину вектора | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Впишите правильный ответ.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | Найдите объём многогранника, вершинами которого являются вершины , , ,  правильной треугольной призмы , площадь основания которой равна 6, а боковое ребро равно 9. |  | | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4-5 | Впишите правильный ответ.   |  | | --- | | На олимпиаде по математике 550 участников разместили в четырёх аудиториях. В первых трёх удалось разместить по 110 человек, оставшихся перевели в запасную аудиторию в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории. | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Впишите правильный ответ.   |  | | --- | | Найдите корень уравнения . | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | Впишите правильный ответ.   |  | | --- | | Найдите значение выражения . | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Впишите правильный ответ.   |  | | --- | | На рисунке изображён график функции  На оси абсцисс отмечено девять точек: , , , , , , , , . Найдите количество отмеченных точек, в которых производная функции  отрицательна. | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | Впишите правильный ответ.   |  | | --- | | При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  где  — давление в газе в паскалях,  — объём газа (в м3), . Найдите, какой объём *V* (в м3) будет занимать газ при давлении , равном | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Впишите правильный ответ.   |  | | --- | | Призёрами городской олимпиады по математике стали 6 учеников, что составило 5% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде? | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | Впишите правильный ответ.   |  | | --- | | На рисунке изображён график функции вида . Найдите значение . | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | Впишите правильный ответ.   |  | | --- | | Найдите точку минимума функции . | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | Дайте развернутый ответ.   |  | | --- | | а) Решите уравнение .  б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку . | | |  | | --- | |  | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 14-17 | Дайте развернутый ответ.   |  | | --- | | Окружность проходит через вершины *В* и *С* треугольника *АВС* и пересекает *АВ* и *АС* в точках *С*1 и *В*1 соответственно.  а) Докажите, что треугольник *АВC* подобен треугольнику *АВ*1*С*1.  б) Вычислите длину стороны *ВС* и радиус данной окружности, если *А*= , *В*1*С*1=  и площадь треугольника *АВ*1*С*1 в пять раз меньше площади четырёхугольника *ВСВ*1*С*1. | | |  | | --- | |  | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | Дайте развернутый ответ.   |  | | --- | | Решите неравенство | | |  | | --- | |  | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16 | Дайте развернутый ответ.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на три года в размере  млн рублей, где   **целое** число. Условия его возврата таковы:   каждый январь долг увеличивается на 15 % по сравнению с концом предыдущего года;   с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;   в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Месяц и год | Июль 2016 | Июль 2017 | Июль 2018 | Июль 2019 | | Долг  (в млн рублей) |  |  |  | 0 |   Найдите наибольшее значение , при котором каждая из выплат будет меньше 4 млн рублей. | | |  | | --- | |  | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18 | Дайте развернутый ответ.   |  | | --- | | Найдите все значения *а*, для каждого из которых уравнение  имеет единственное решение. | | |  | | --- | |  | |  | |   Ответ: |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | Дайте развернутый ответ.   |  | | --- | | В школах 1 и 2 учащиеся писали тест. Из каждой школы тест писали по крайней мере 2 учащихся, а суммарно тест писал 51 учащийся. Каждый учащийся, писавший тест, набрал натуральное количество баллов. Оказалось, что в каждой школе средний балл за тест был целым числом. После этого один из учащихся, писавших тест, перешёл из школы 1 в школу 2, а средние баллы за тест были пересчитаны в обеих школах.  а) Мог ли средний балл в школе 1 вырасти в 2 раза?  б) Средний балл в школе 1 вырос на 10%, средний балл в школе 2 также вырос на 10%. Мог ли первоначальный средний балл в школе 2 равняться 1?  в) Средний балл в школе 1 вырос на 10%, средний балл в школе 2 также вырос на 10%. Найдите наименьшее значение первоначального среднего балла в школе 2. | | |  | | --- | |  | |  | |   Ответ: |