**11 класс. 2 Вариант**

**Задание 1.** Среди людей, не говорящих по-английски, 4% говорят по-французски, а среди людей, не говорящих по-французски, 20% говорят по-английски. Во сколько раз число людей, не говорящих по-французски больше числа людей, не говорящих по-английски?

**Ответ:** в 1,2 раза.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание критерия | Оценка | Баллы |
| Задача решена полностью | **+** | 10 |
| План решения верный, но в ходе его выполнения допущены арифметические или алгебраические ошибки |  | 2 |

**Задание 2.** Каково наименьшее значение выражения , если – числа, удовлетворяющие системе неравенств , , ?

**Ответ:** .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание критерия | Оценка | Баллы |
| Задача решена полностью | **+** | 10 |
| Доказано только, что | **±** | 6 |
| При верном ходе решения допущены арифметические ошибки |  | 2 |

**Задание 3.** Для каждого натурального числа n положим . Вычислите сумму .

**Ответ:** .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание критерия | Оценка | Баллы |
| Задача решена полностью | + | 12 |

**Задание 4.** Длина ребра куба равна 1. Найдите радиус сферы, проходящей через точку B и касающейся прямых, и

**Ответ:** .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание критерия | Оценка | Баллы |
| Задача решена полностью | **+** | 12 |
| Найдены только три из сфер, удовлетворяющих условиям |  | 10 |
| Правильно составлена система уравнений, но в итоге найдена только одно из возможных значений радиуса |  | 5 |
| Правильно составлена система уравнений, но ни одно из возможных значений радиуса не найдено |  | 2 |

**Задание 5.** Решите уравнение .

**Ответ:**  и.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание критерия | Оценка | Баллы |
| Задача решена полностью | **+** | 12 |
| Отсутствует указание на корректность применения формулы и (или) указание на вхождение корней в ОДЗ; остальное верно. | **.** | 11 |
| Найден только один корень (посторонних корней нет) |  | 7 |
| Оба корня найдены, но вместе с 1 или 2 посторонним |  | 4 |
| Корни найдены, но вместе с бесконечным множеством посторонних |  | 2 |

**Задание 6.** Два треугольника пересекаются по шестиугольнику , в котором

, , . Найдите углы этих треугольников.

**Ответ:** 20°, 50°, 110° и 20°, 70°, 90° или 10°, 20°, 150° и 20°, 30°, 130°.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание критерия | Оценка | Баллы |
| Задача решена полностью | **+** | 14 |
| Найдены обе пары треугольников, но нет четкого объяснения, почему не существует других пар | **+.** | 12 |
| Указаны обе возможные конфигурации, но допущены ошибки при вычислении углов | **+/2** | 7 |
| Найдена только одна пара и в ответе нет правильных пар |  | 3 |

**Задание 7.** При каких значениях параметра существует прямая, касающаяся графика функции в двух точках? Для каждого такого значения найдите уравнение соответствующей прямой.

**Ответ:** при ; .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание критерия | Оценка | Баллы |
| Задача решена полностью | **+** | 14 |
| Ход решения верный, но в конце его допущены ошибки |  | 5 |
| Установлено только, что |  | 3 |

**Задание 8.** Про натуральные числа известно, что они различны и не превосходят 100. Мы можем выписать любую последовательность , содержащую все натуральные числа от 1 до 100. Какое наименьшее число последовательностей нужно выписать, чтобы среди них наверняка имелась такая, в которой два или три подряд идущих члена принадлежат множеству ?

**Ответ:** 25.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание критерия | Оценка | Баллы |
| Задача решена полностью | **+** | 16 |
| Только приведён пример нужных 25 последовательностей |  | 6 |
| Доказано только, что требуется не меньше 25 последовательностей |  | 6 |