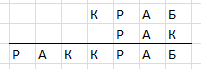
**Решения заданий муниципального этапа**

**Всероссийской олимпиады школьников по математике**

**2024-2025 учебный год, 9 КЛАСС**

**Максимальное количество 35 баллов**

**9.1.** Решите числовой ребус на умножение. Одинаковым цифрам соответствуют одинаковые буквы, разным цифрам – разные буквы**.**



**Ответ: Ребус не имеет решений.**

**Решение:**

**Пусть . Тогда справедливо выражение .**

**и– взаимно простые числа, значит, все делители содержит в себе 1000.**

**делится на 1000, чего быть не может.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии** | ***баллы*** |
| 1. **Полное решение задачи.** | **7** |
| 1. **Решение верное, без объяснения не очевидных, но верных фактов. (актуально при попытке расшифровать по буквам)** | **5** |
| 1. **Присутствует замена, указанная в решении.**   **Замечено, что Б=5, при K – любом нечётном.** | **2** |
| 1. **Заявлено, что К=1. Показано, что при К=1 – нет решений.** | **1** |
| 1. **Решение полностью не верно или отсутствует.** | **0** |

**9.2.** Найдите все квадратные трёхчлены , на которые делится двучлен

**Ответ: или .**

**Решение:**

**Так как нельзя больше разложить, то умножаем остальные два множителя между собой.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии** | ***баллы*** |
| 1. **Полное решение задачи.** | **7** |
| 1. **Указан ответ, без объяснения, что других нет. Сделана проверка.** | **3** |
| 1. **Указан ответ, без объяснения, что других нет.** | **2** |
| 1. **Неверное решение.** | **0** |

**9.3.** Задача на уроке математики звучала так: «Придумайте какие-нибудь четыре разных натуральных числа, среднее арифметическое которых равно второму по величине числу». Ученик записал, в тетради следующее: 1, *x*, *y*, 100. Какие числа ему можно взять вместо *x* так, чтобы можно было найти *y*, а числа были записаны в порядке возрастания?

**Ответ: от 51 до 66.**

**Решение:**

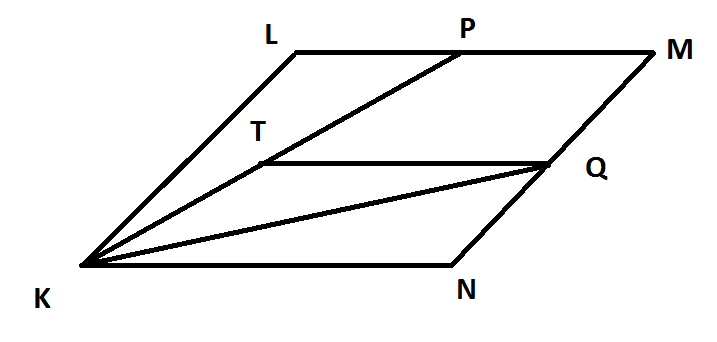
**– второе по величине, значит .**

**, откуда .**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии** | **баллы** |
| 1. **Полное решение задачи.** | **7** |
| 1. **В решении присутствуют обе оценки, но неверно сделан вывод.** | **5** |
| 1. **В решении присутствует хотя бы одна оценка.** | **3** |
| 1. **Записано соотношение .** | **1** |
| 1. **Неверное решение.** | **0** |

**9.4.** Дан параллелограмм KLMN. Точка P – середина стороны LM, Q – середина MN. Найдите KN, если PK=6, KQ=3, .

**Ответ*: .***

**Решение:**

***Построим , где T. по условию, – средняя линия трапеции , значит .***

***По условию , значит – равносторонний.***

***.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии** | ***баллы*** |
| 1. **Полное решение задачи.** | **7** |
| 1. **Сделано корректное дополнительное построение и доказано, что  *– равносторонний.* Аналогичные продвижения.** | **4** |
| 1. **Сделаны дополнительные построения, способные привести к решению задачи, других продвижений нет.** | **1** |
| 1. **Неверное решение.** | **0** |

**9.5.** Сумма 8 натуральных чисел равна 44. Определите наибольшее возможное значение наибольшего общего делителя этих чисел.

**Ответ: 4.**

**Решение:**

**Оценка:**

**Сумма чисел делится на их НОД, так как каждое из чисел делится на НОД.**

**Перечислим делители числа 44: 1, 2, 4, 11, 22, 44.**

**Среднее арифметическое этих чисел , значит одно из этих чисел не больше 6.**

**Пример:**

**Семь четвёрок и 16.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Критерии** | ***баллы*** |
| 1. **Полное решение задачи.** | **7** |
| 1. **Оценка, без верного примера.** | **4** |
| 1. **Верный пример, без оценки.** | **3** |
| 1. **Перечислены делители числа 44, в остальном неверно.** | **1** |
| 1. **Неверное решение.** | **0** |