ЗАДАНИЕ

для первого этапа республиканской олимпиады

по учебному предмету «Математика»

X класс

1. Решите неравенство:
2. Что больше или ?
3. Сколько существует четырехзначных чисел, которые делятся на 19 и оканчиваются на 19?
4. Пусть АВС- прямоугольный треугольник;

D- точка на гипотенузе ВС и из точки D опущены перпендикуляры DE и DF на стороны АВ и АС соответственно. При каком положении точка D на гипотенузе ВС длина отрезка ЕF будет минимальной?

1. Дано 5 кусочков бумаги. Разрешается выбрать один или несколько из них и разрезать на 5 новых кусочков. С вновь полученными кусочками можно проделать то же самое. И так далее. Можно ли когда-нибудь получить 2022 кусочка?

**Решение:**

Примем формулы разности квадратов и квадрата разности, получим:

Разложив х2-4х - 4на множители, получим: 2

Методом интервалов получаем:

х

Ответ: х

1. Возведем оба числа в квадрат и сравним.

Получим, что сумма меньше 2

1. Пусть N = – такое число:

N -19 делится на 19.

N- 19 = = х100

100 не делится на 19, тогда – должно делится на 19.

Найдем двухзначные числа, которые делятся на 19:

19;38;57;76;95. Тогда 4-х значные числа:

1919;3819;5719;7619;9519. Всего 5 чисел.

Ответ : 5.

1. AEDF – является прямоугольником. EF=AD, значит, EF будет минимально при AD-минимальном. AD- минимально при AD CB.

Ответ D- Основание перпендикуляра, опущенного из А на ВС.

1. После каждого разрезания любого из кусочков количество кусочков становится на 4 больше. Таким образом, при любой из проделанных операций не изменяется остаток от деления общего количества кусочков на 4. Вначале было 5 кусочков. При делении на 4 остаток 1. При делении 2022 на 4 остаток 2. Значит, на столе никогда не может получиться 2022 кусочка.

Ответ: нельзя

**Критерии оценивания выполнения заданий**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Правильность (ошибочность) решения |
| 8 | Полное верное решение. |
| 6 - 7 | Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение. |
| 4 - 5 | Решение содержит незначительные ошибки, пробелы в обоснованиях, но в целом верно и может стать полностью правильным после небольших исправлений или дополнений. |
| 2 - 3 | Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи. |
| 0 - 1 | Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении). |
| 0 | Решение неверное, продвижения отсутствуют. |
| 0 | Решение отсутствует. |