

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Псковской области
«Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества»
Областной конкурс «Юные дарования» 2017/2018
«Юный знаток математики»
Заочный тур
5 класс

ЗАДАНИЯ и ОТВЕТЫ (варианты решений)

1. Разрежьте таблицу по линиям клеток на пять прямоугольников так, чтобы суммы чисел в каждом из них были равны. Укажите все возможные способы и объясните, почему нет других.

3	5	1	1
4	7	1	1
1	3	1	1
1	2	1	2

(7 баллов)

Ответ: единственный способ указан на рисунке.

Сумма всех чисел в таблице равна 35, поэтому сумма чисел в каждом из пяти прямоугольников должна быть равна $35:5=7$. Значит, клетка с цифрой 7 составляет отдельную часть. Цифру 5 нельзя объединить с 3, поэтому 5 нужно объединить с двумя 1. Теперь однозначно восстанавливается часть с 3 и 4. Если цифру 1, стоящую под 4, не объединить с единицей в левом нижнем углу, то можно получить максимум $1+3+1+1=6$, поэтому нужно объединить их вместе, и тогда к ним однозначно добавляется 3 и 2.

Критерии. Правильный ответ – 4 балла. Отмечено, что сумма чисел в каждой части обязательно равна 7, - ещё 2 балла.

3	5	1	1
4	7	1	1
1	3	1	1
1	2	1	2

2. В ряд выписаны цифры 10122017. Расставьте между некоторыми из цифр знаки арифметических действий и скобки так, чтобы получилось 66.

(7 баллов)

Ответ: возможный вариант ответа $(10+12) \cdot (20-17) = 22 \cdot 3 = 66$

3. Площадь прямоугольника - 1 кв.дм. Может ли его периметр быть больше 1 км? Ответ обоснуйте.

(7 баллов)

Ответ: может.

Например, прямоугольник со сторонами 500м и 0,02мм. Его периметр $1000 \text{ м} + 0,04 \text{ мм}$, а площадь $500 \cdot 0,02 \cdot 0,001 = 0,01 \text{ м}^2 = 1 \text{ дм}^2$

4. Две пиццерии испекли по одинаковому количеству пицц. Первая пиццерия продала 7 пицц целиком, а все остальные разрежала каждую на семь кусочков и продавала кусочками. Вторая пиццерия продала 11 пицц, а каждую из оставшихся разрежала на 11 кусочков и продала по кусочкам. Оказалось, что каждая пиццерия продала одинаковое число кусочков. Сколько пицц первоначально было испечено в каждой пиццерии?

(7 баллов)

Ответ: 18 пицц

Обозначим число испечённых пицц за x . Получим, что в первой пиццерии разрежали $x - 7$ пицц, а во второй $x - 11$ пицц. Итого получаем, $7(x - 7) = 11(x - 11)$, откуда $x = 18$.

5. Умеете ли вы правильно писать математические термины? Вставьте в слова пропущенные буквы:

- 1) Периметр,
- 2) ноль,
- 3) миллиард,
- 4) сумма,
- 5) единица,
- 6) уравнение,
- 7) параллелепипед.

(7 баллов)