

Всероссийская олимпиада школьников по математике

5 класс, школьный этап, 2023/24 год

1. На большой ферме живут 630 кроликов. В один из дней фермер покормил их из расчёта 3 килограмма моркови на 70 кроликов, а надо было — 7 килограммов моркови на 90 кроликов. Сколько ещё моркови понадобится, чтобы правильно накормить кроликов? Ответ выразите в килограммах.

2. Лёня разрезал по линиям сетки прямоугольник 7×4 на семь прямоугольников площадью 6, 5, 5, 5, 4, 2, 1. Площадь каждого из первых шести прямоугольников Лёня написал в одной из его клеток, как показано на рисунке.

	A	B	C	D
1	6	○	○	5
2	○	○	○	○
3	○	○	○	○
4	○	○	○	○
5	○	○	○	○
6	○	5	○	○
7	5	○	4	2

Какой клетке соответствует прямоугольник площади 1?

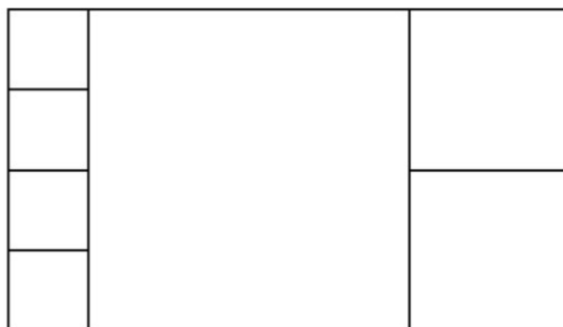
3. Учитель выписал на доску несколько подряд идущих натуральных чисел, начиная с единицы. Петя заметил, что ровно 17 из них делятся на 3, а Вася заметил, что ровно 3 из них делятся на 13. Сколько чисел выписал на доску учитель?

4. У Ильи есть 16 фигурок солдатиков: лучников и мечников. Если он отдаст брату любые 3 фигурки, то мечников у него останется в любом случае больше, чем лучников. Если же он отдаст брату половину мечников, то лучников у него останется больше, чем мечников. Сколько фигурок лучников у Ильи?

5. Найдите наибольшее восьмизначное число, удовлетворяющее двум условиям:

- У него любые три подряд идущие цифры различны;
- У него произведение любых трёх подряд идущих цифр делится на 20.

6. На рисунке изображён прямоугольник, разрезанный на семь квадратов.



Найдите периметр этого прямоугольника, если его площадь равна 2268.

7. У Вани есть 234 монеты и доска 7×7 . Он разложил все монеты в клетки доски так, что в любых четырёх клетках, образующих прямоугольник 1×4 или 4×1 , суммарно оказалось ровно 19 монет (в каких-то клетках могло оказаться несколько монет, а какие-то клетки могли оказаться пустыми).

Сколько всего монет может находиться в четвёртом столбце? Укажите все возможные варианты.

8. На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Однажды собрались на заседание 50 жителей острова, среди которых было k лжецов ($k \geq 4$). Все лжецы по очереди сделали заявления:

- Первый лжец: «Среди нас рыцарей меньше, чем лжецов»,
- Второй лжец: «Среди нас рыцарей столько же, сколько лжецов»,
- Третий лжец: «Среди нас рыцарей на 1 больше, чем лжецов»,
- Четвёртый лжец: «Среди нас рыцарей на 2 больше, чем лжецов»,
- ...
- k -й лжец: «Среди нас рыцарей на $(k - 2)$ больше, чем лжецов».

Найдите наибольшее возможное значение k .