

## «Юные дарования – 2016»

### 5 класс

1. Из квадрата со стороной  $5 \times 5$  убрали центральную клетку (рис.1). Разрежьте по линиям оставшуюся фигуру на три части и сложите из них прямоугольник любого размера. Все части должны быть использованы, наложения и пустоты запрещаются.

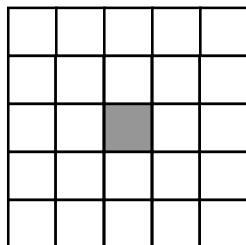


Рис.1

2. Таня, Оля и Лена собрались вместе, чтобы сплести одинаковые браслетики из бисера. Таня принесла 8 пакетиков бисера, Оля – 7 таких же пакетиков, а у Лены бисера не было, поэтому она принесла 240 рублей, чтобы отдать их за бисер. Сколько из этой суммы она должна отдать Тане, а сколько Оле?

3. В канистре не менее 12 л молока (точный объём неизвестен). Можно ли отлить 4 л молока с помощью восьмилитрового ведра и пятилитрового бидона?

4. На полуострове живут полуэльфы и полуорки. Полуэльфы не обманывают два раза подряд, полуорки не говорят правду два раза подряд. Следопыт встретил двух жителей полуострова и спросил их, кто из них кто. В ответ от каждого услышал по два утверждения:

А: «Я – полуэльф, а он – полуорк».

В: «Я – не полуорк, и он не полуорк».

Ложных утверждений оказалось больше, чем правдивых. Кто из них кто?

Разберите все возможные варианты.

5. Имеется лист бумаги. Его можно порвать на 8 или 12 частей. Каждый новый кусок бумаги тоже можно порвать на 8 или 12 частей или оставить целым. Можно ли таким образом получить а) 60 частей? б) 70 частей? Ответ обоснуйте.

## «Юные дарования – 2016»

### 6 класс

1. Используя знаки арифметических действий, скобки и не более 10 троек, получите число 2016.

(Например, число 100 можно получить с помощью пяти троек:  $100 = (33 \cdot 3) + (3 : 3)$ .)

2. Из квадрата со стороной  $5 \times 5$  убрали центральную клетку (рис.1). Разрежьте по линиям оставшуюся фигуру на три части и сложите из них прямоугольник размером: а)  $4 \times 6$  (рис.2); б)  $3 \times 8$  (рис.3). (В разных пунктах разрезания могут быть различными.)

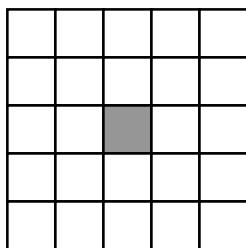


Рис.1

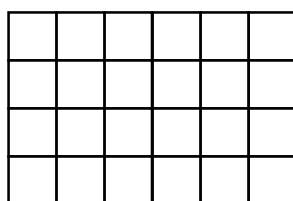


Рис.2

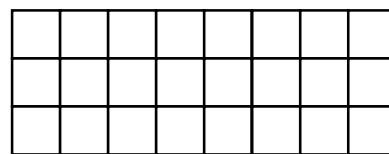


Рис.3

3. Сумма трёх чисел равна 730, первое число больше второго на 40 и меньше третьего в 1,5 раза. Найдите наименьшее общее кратное этих трёх чисел.

4. Андрей, Богдан и Вадим поймали на рыбалке вместе 15 рыб, уловы у всех разные. На вопрос об улове каждый мальчик дал два утверждения, одно из которых верное, а другое нет. Вот их высказывания:

Андрей: «Богдан поймал меньше Вадима, вместе они поймали меньше 11 рыб».

Богдан: «Андрей поймал меньше меня, и Вадим поймал меньше меня».

Вадим: «Андрей поймал больше 5 рыб, Богдан поймал больше Андрея».

Чей улов оказался наибольшим?

5. Кварталы маленького города образуют прямоугольник размером  $5 \times 9$  (рис. 4). Будем называть дорогой отрезок между двумя ближайшими перекрёстками. Какое наибольшее число дорог можно перекрыть для движения, чтобы от каждого перекрёстка можно было добраться до любого другого? Передвигаться можно только по дорогам.

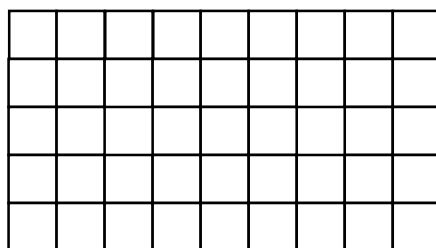


Рис.4

## «Юные дарования – 2016»

### 7 класс

1. Используя знаки арифметических действий, скобки и не более 10 троек, получите число 2016.

(Например, число 100 можно получить с помощью пяти троек:  
 $100 = (33 \cdot 3) + (3 : 3)$ .)

2. Цена входного билета в кинотеатр составляла 120 рублей. Когда цену за билет понизили, количество посетителей увеличилось на 60%, а сбор увеличился на 28%. На сколько была снижена цена билета?

3. На полуострове живут полуэльфы и полуорки. Полуэльфы не обманывают два раза подряд, полуорки не говорят правду два раза подряд. Следопыт встретил двух жителей полуострова и спросил их, кто из них кто. В ответ от каждого услышал по два утверждения:

А: «Я – полуэльф, а он – полуорк».

В: «Я – не полуорк, и он не полуорк».

Ложных утверждений оказалось больше, чем правдивых. Так кто из них кто? Приведите и обоснуйте все возможные варианты.

4. Постройте треугольник  $ABC$  по стороне  $AB$ , медиане  $AM$  и высоте  $AN$ .

5. Каждые два из 2016 городов на плоскости соединены прямолинейной дорогой, протяженность самой длинной 1000 км. Возможно ли такое расположение городов, что таких тысячекilометровых дорог будет ровно 2016?

## «Юные дарования – 2016»

### 8 класс

1. Какая из дробей больше:  $\frac{222\ 221}{333\ 332}$  или  $\frac{444\ 443}{666\ 665}$ ?

2. На полуострове живут полуэльфы, полуорки и полурослики. Полуэльфы не обманывают два раза подряд, полуорки не говорят правду два раза подряд, полурослики говорят правду и неправду поочередно (в некотором порядке). Следопыт встретил полуэльфа, полуорка и полурослика и спросил их, кто из них кто. В ответ услышал такие ответы:

А: «Я – полуэльф. В – полуорк».

В: «Я – полурослик. С – полуэльф».

С: «Я – не полуорк. А – полурослик».

Ложных ответов оказалось больше, чем правдивых. Так кто из них кто?

3. Дан параллелограмм  $ABCD$ . На стороне  $AB$  выбрана произвольная точка  $P$ . Отрезки  $AC$  и  $DP$  пересекаются в точке  $Q$ . Площади треугольников  $APQ$  и  $AQD$  равны соответственно 2 и 7. Найдите площадь параллелограмма  $ABCD$ .

4. Курсы доллара и евро в течение недели менялись следующим образом:

	Доллар	Евро
Понедельник	50	55
Вторник	56	61
Среда	60	63
Четверг	50	60
Пятница	56	63
Суббота	55	66

На сколько процентов максимально можно было увеличить за эту неделю капитал, играя на изменении курса этих валют?

(Начальный капитал был в рублях. Конечный – тоже должен быть в рублях. В течение недели можно имеющиеся деньги как угодно распределять в рубли, доллары и евро. Курсы продажи и покупки считаются одинаковыми.)

5. Представьте число 2016 в виде суммы кубов пяти целых чисел.