



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
МАТЕМАТИКА  
5 КЛАСС

*Написать один ответ мало! Все ответы должны быть объяснены  
с помощью рассуждений или вычислений!*

**УСЛОВИЯ ЗАДАЧ**

1. У Вовочки в двух копилках вместе 200 монет. Когда он вытряс из первой копилки 30 монеток, а из второй 40, то в копилках осталось поровну монет. Сколько монет было в каждой копилке первоначально?
2. Волшебник за 100 изумрудов увеличивает имеющийся рост в 2 раза, а колдун за 20 изумрудов увеличивает рост на 25 см. У гнома только 300 изумрудов. Может ли он стать пятиметровым великаном, если сейчас его рост равен 50 см?
3. Разрежьте прямоугольник  $7 \times 8$  клеточек на 7 квадратов (необязательно одинаковых) по линиям сетки. Достаточно указать один такой способ разрезания.
4. Билет называется «счастливым», если сумма первых трёх цифр номера равна сумме последних трёх цифр, иначе – «несчастливым». Например, билет с номером 015123 – «счастливый». Кондуктор выдал Маше билет с номером 017364. Сколько «несчастливых» билетов ещё продаст кондуктор до ближайшего счастливого билета? Билеты кондуктор продаёт только по порядку номеров, т.е. номер следующего билета после Машиного – 017365.
5. Король Артур и пять рыцарей Б, В, Г, Д и Е сидели за круглым столом (см. рисунок) и обсуждали битву с драконом.

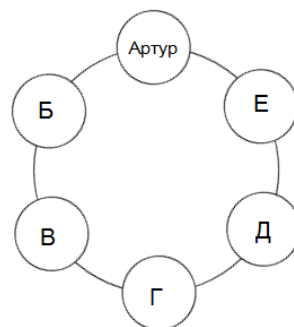
Б сказал: «Дракона победил я».

В сказал: «Дракона одолел Артур».

Г сказал: «Это не Артур его победил».

Д сказал: «Дракона одолел рыцарь Б».

Е сказал: «Артур победил дракона».



Известно, что Артур и один какой-то рыцарь всегда говорят правду и сидят рядом. Ровно два рыцаря всегда лгут и не сидят рядом. Оставшиеся два рыцаря могут как лгать, так и говорить правду, и тоже не сидят рядом. Кто победил дракона, если это сделал только один из шести, сидящих за столом?

*Время работы 1 час 30 минут*



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
МАТЕМАТИКА  
5 КЛАСС

**РЕШЕНИЯ И КРИТЕРИИ**

1. Ответ. 95 и 105 монет.

Решение. Из двух копилочек Вовочка вытряс 70 монет. Тогда в двух копилках осталось 130 монет, а в каждой – 65 монет. Отсюда, в одной из копилочек было  $65+30=95$  монет, а в другой  $65+40=105$  монет.

Критерии проверки. Приведены рассуждения, возможно, в виде картинке или схемы, из которых следует правильный ответ, или приведено верное решение по действиям – **7 баллов**. Верный ответ с проверкой – **2 балла**. В остальных случаях – **0 баллов**.

2. Ответ. Может.

Решение. Колдун действует два раза и получает 40 изумрудов. При этом рост гнома становится равен сначала 75 см, а потом 100 см. Волшебник за 100 изумрудов увеличивает рост гнома до 200 см. Колдун опять действует 2 раза и рост гнома становится равен 250 см, за это он получает ещё 40 изумрудов. Теперь волшебник за 100 изумрудов увеличивает рост гнома до 500 см = 5 м. Гном потратил:  $2 \times 40 + 2 \times 100 = 280$  изумрудов, а  $280 < 300$ .

Критерии проверки. 1) Приведена верная последовательность действий волшебника и колдуна – **3 балла**, 2) верно указано, как изменяется при этом рост гнома – **2 балла**, 3) верно подсчитана сумма затраченных изумрудов – **2 балла**.

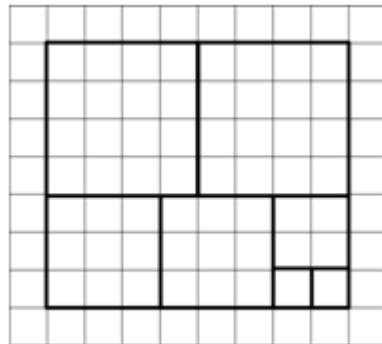
В остальных случаях – **0 баллов**. Подчеркнутые баллы могут суммироваться.

3. Ответ. Например, как на рисунке справа.

Критерии проверки.

Указан верный способ разрезания – **7 баллов**.

В остальных случаях – **0 баллов**.



4. Ответ. 39 билетов.

Решение. Сумма первых трёх цифр номера Машиного билета  $0+1+7=8$ , сумма последних трёх  $3+6+4=13$ . Увеличивая только шестую цифру номера, мы эту сумму будем только увеличивать. Увеличивая ещё и пятую цифру, получим как минимум сумму  $3+7+0=10 > 8$ . Значит, нужно увеличить четвёртую цифру. Найдём трёхзначное число, начинающееся с



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
МАТЕМАТИКА  
5 КЛАСС

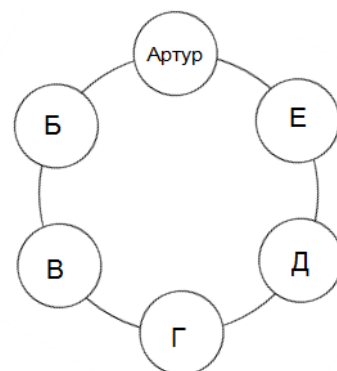
«4», ближайшее к 364 с суммой цифр 8. Это 404. От 364 до 404 ровно  $404 - 363 = 41$  число. Значит, без Машиного билета и «счастливого» билета с номером 017404 – 39 чисел.

Критерии проверки. Любое верное решение, в том числе и полный перебор, и верный ответ – **7 баллов**. Без каких-либо объяснений верно найден номер ближайшего счастливого билета и получен верный ответ в задаче – **3 балла**. С помощью верных рассуждений, в том числе полным перебором, получен номер ближайшего счастливого билета, но ответ неверный – **3 балла**. Без каких-либо объяснений верно найден номер ближайшего счастливого билета, но ответ неверный – **1 балл**. В остальных случаях – **0 баллов**.

**5. Ответ.** Артур победил дракона.

Решение. Есть один рыцарь, который всегда говорит правду. Назовём его правдивым. Есть два рыцаря, которые всегда лгут. Назовём их лжецами. И есть два рыцаря, которые могут как говорить правду, так и лгать. Назовём их хитрецами.

Поскольку рыцари Б и Е сидят рядом с Артуром, то один из них правдивый (\*).



- 1) Предположим, что Б правдивый, тогда победил дракона Б. Заметим, что рыцарь Д говорит то же, что и Б, поэтому Д обязательно хитрец. Тогда сидящие рядом с ним Е и Г лжецы, а В хитрец. Но лжец Г говорит, что дракона одолел не Артур, т.е. на самом деле именно Артур победил дракона. Получаем противоречие с тем, что только один из шести победил дракона.
- 2) Предположим, что Е правдивый, тогда дракона победил Артур. Заметим, что рыцарь В говорит то же, что и Е, поэтому В обязательно хитрец (он сказал правду). Тогда и Д хитрец (он солгал), а Б и Г лжецы (они действительно солгали). Противоречий нет.

Значит, дракона победил Артур.

Критерии проверки. Любое верное решение – **7 баллов**. Указано (\*), рассмотрен только случай 2) и обоснованно получен верный ответ – **4 балла**. Рассмотрен только случай 2) и обоснованно получен верный ответ – **3 балла**. Верный ответ с проверкой – **2 балла**. Верно указано только (\*) – **1 балл**. В остальных случаях – **0 баллов**.