

- Итог подводится по трем задачам, по которым достигнуты наилучшие результаты;
- баллы за пункты одной задачи суммируются

6-7 кл., базовый вариант 16 февраля 2014 г.

Баллы **Задачи**

- 3** 1. В течение года цены на яблоки два раза поднимали на 50%, а перед Новым годом их стали продавать за полцены. Сколько стоит сейчас одно яблоко, если в начале года оно стоило 8000 руб.?
- 3** 2. Даны 4 числа. Когда каждое из них увеличили на 1, сумма их квадратов не изменилась. Каждое число ещё раз увеличили на 1. Изменится ли сумма квадратов на этот раз, и если да, то на сколько?
- 4** 3. Мама испекла одинаковые с виду пирожки: 3 с капустой, 3 с мясом и один с вишней, и выложила их по кругу на круглое блюдо именно в таком порядке. Потом поставила блюдо в микроволновку подогреть. Оля знает, как лежали пирожки, но не знает, как повернулось блюдо. Она хочет съесть пирожок с вишней, а остальные считает невкусными. Как Оле наверняка добиться этого, надкусив не больше трех невкусных пирожков?
- 4** 4. На переправу через пролив Босфор выстроилась очередь: первый Али-Баба, за ним 3 разбойника. Лодка одна, в ней могут плыть двое или трое (в одиночку плыть нельзя). Среди плывущих в лодке не должно быть людей, которые не дружат между собой. Смогут ли все они переправиться, если каждые двое рядом стоящих в очереди – друзья, а Али-Баба ещё дружит с разбойником, стоящим через одного от него?
5. Клетки таблицы 5×5 заполнены числами так, что в каждом прямоугольнике 2×3 (вертикальном или горизонтальном) сумма чисел равна нулю. Заплатив 100 рублей, можно выбрать любую клетку и узнать, какое число в ней записано.
- 2** а) Можно ли наверняка определить сумму всех чисел таблицы, истратив ровно 100 рублей?
- 4** б) Докажите, что невозможно наверняка определить сумму всех чисел таблицы, не задав ни одного вопроса.

8-9 кл., базовый вариант 16 февраля 2014 г.

Баллы **Задачи**

- 3** 1. Даны 100 чисел. Когда каждое из них увеличили на 1, сумма их квадратов не изменилась. Каждое число еще раз увеличили на 1. Изменится ли сумма квадратов на этот раз, и если да, то насколько?
- 4** 2. Мама испекла одинаковые с виду пирожки: 7 с капустой, 7 с мясом и один с вишней, и выложила их по кругу на круглое блюдо именно в таком порядке. Потом поставила блюдо в микроволновку подогреть. Оля знает, как лежали пирожки, но не знает, как повернулось блюдо. Она хочет съесть пирожок с вишней, а остальные считает невкусными. Как Оле наверняка добиться этого, надкусив не больше трех невкусных пирожков?
- 4** 3. Клетки таблицы 7×5 заполнены числами так, что в каждом прямоугольнике 2×3 (вертикальном или горизонтальном) сумма чисел равна нулю. Заплатив 100 рублей, можно выбрать любую клетку и узнать, какое число в ней записано. Какого наименьшего числа рублей хватит, чтобы наверняка определить сумму всех чисел таблицы?
- 5** 4. На стороне BC треугольника ABC выбрана точка L так, что AL в два раза больше медианы CM . Оказалось, что угол ALC равен 45° . Докажите, что AL и CM перпендикулярны.
- 6** 5. На переправу через пролив Басфор выстроилась очередь: первый Али-Баба, за ним 40 разбойников. Лодка одна, в ней могут плыть двое или трое (в одиночку плыть нельзя). Среди плывущих в лодке не должно быть людей, которые не дружат между собой. Смогут ли все они переправиться, если каждые двое рядом стоящих в очереди – друзья, а Али-Баба еще дружит с разбойником, стоящим через одного от него?

БалЗадачилы

- 4 1. У Чебурашки есть набор из 36 камней массами 1 г, 2 г, ..., 36 г, а у Шапокляк есть суперклей, одной каплей которого можно склеить два камня в один (соответственно, можно склеить 3 камня двумя каплями и так далее). Шапокляк хочет склеить камни так, чтобы Чебурашка не смог из получившегося набора выбрать один или несколько камней общей массой 37 г. Какого наименьшего количества капель клея ей хватит, чтобы осуществить задуманное?
2. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ диагонали перпендикулярны. На сторонах AD и CD отмечены соответственно точки M и N так, что углы ABN и $СМВ$ прямые. Докажите, что прямые AC и MN параллельны.
3. На переправу через пролив Босфор выстроилась очередь: первый Али-Баба, за ним 40 разбойников.
- 5 Лодка одна, в ней могут плыть двое или трое (в одиночку нельзя). Среди плывущих в лодке не должно быть людей, которые не дружат между собой. Смогут ли все они переправиться, если каждые двое рядом стоящих в очереди – друзья, а Али-Баба дружит еще и с разбойником, стоящим через одного от него?
4. Натуральные числа a, b, c, d попарно взаимно просты и удовлетворяют равенству $ab + cd = ac - 10bd$.
- 5 Докажите, что среди них найдутся три числа, одно из которых равно сумме двух других.
5. Дан выпуклый четырехугольник $ABCD$. Пешеход Петя выходит из вершины A , идет по стороне AB и далее по контуру четырехугольника. Пешеход Вася выходит из вершины A одновременно с Петей, идет по диагонали AC и одновременно с Петей приходит в C . Пешеход Толя выходит из вершины B в тот момент, когда ее проходит Петя, идет по диагонали BD и одновременно с Петей приходит в D . Скорости пешеходов постоянны. Могли ли Вася и Толя прийти в точку пересечения диагоналей O одновременно?