

Московская устная математическая олимпиада

6 класс, 2018 год

Первый тур

1. Каждый день баран учит одинаковое количество языков. К вечеру своего дня рождения он знал 1000 языков. В первый день того же месяца он знал к вечеру 820 языков, а в последний день этого месяца — 1100 языков. Когда у барана день рождения?

вгедвэф 6I

2. Конструктор состоит из плиток размерами 1×3 и 1×4 . Из всех имеющихся плиток Федя сложил два прямоугольника размерами 2×6 и 7×8 . Его брат Антон утащил по одной плитке из каждого сложенного прямоугольника. Сможет ли Федя из оставшихся плиток собрать прямоугольник размером 12×5 ?

3. Трём мудрецам показали 9 карт: шестёрку, семёрку, восьмёрку, девятку, десятку, валета, даму, короля и туза (карты перечислены по возрастанию их достоинства). После этого карты перемешали и каждому раздали по три карты. Каждый мудрец видит только свои карты. Первый сказал: «Моя старшая карта — валет». Тогда второй ответил: «Я знаю, какие карты у каждого из вас». У кого из мудрецов был туз?

Второй тур

4. Квадрат 4×4 называется *магическим*, если в его клетках встречаются все числа от 1 до 16, а суммы чисел в столбцах, строках и двух диагоналях равны между собой. Шестиклассник Сеня начал составлять магический квадрат и поставил в какую-то клетку число 1. Его младший брат Лёня решил ему помочь и поставил числа 2 и 3 в клетки, соседние по стороне с числом 1. Сможет ли Сеня после такой помощи составить магический квадрат?

5. Лист бумаги имеет форму круга. Можно ли провести на нем пять отрезков, каждый из которых соединяет две точки на границе листа так, чтобы среди частей, на которые эти отрезки делят лист, нашлись пятиугольник и два четырёхугольника?

6. В комнате стоят 20 стульев двух цветов: синего и красного. На каждый из стульев сел либо рыцарь, либо лжец. Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут. Каждый из сидящих заявил, что он сидит на синем стуле. Затем они как-то пересели, после чего половина из сидящих сказали, что сидят на синих стульях, а остальные сказали, что сидят на красных. Сколько рыцарей теперь сидит на красных стульях?

5

Третий тур

7. Цена стандартного обеда в таверне «Буратино» зависит только от дня недели. Аня обедала 10 дней подряд, начиная с 10 июля, и заплатила 70 сольдо. Ваня также заплатил 70 сольдо за 12 обедов, начиная с 12 июля. Таня заплатила 100 сольдо за 20 обедов, начиная с 20 июля. Сколько заплатит Саня за 24 обеда, начиная с 24 июля?

150 солдо

8. Есть доска размером 7×12 клеток и кубик, грань которого равна клетке. Одна грань кубика окрашена невысыхающей краской. Кубик можно поставить в некоторую клетку доски и перекачивать через ребро на соседнюю грань. Ставить кубик дважды на одну и ту же клетку нельзя. Какое наибольшее количество клеток сможет посетить кубик, не испачкав доску краской?

9. В ряд записаны всевозможные правильные несократимые дроби, знаменатели которых не больше ста. Маша и Света ставят знаки «+» или «-» перед любой дробью, перед которой знак ещё не стоит. Они делают это по очереди, но известно, что Маше придётся сделать последний ход и вычислить результат действий. Если он получится целым, то Света даст ей шоколадку. Сможет ли Маша получить шоколадку независимо от действий Светы?