



Материал подготовил Александр Блинков

О том, как проходят эти турниры (их сроки, место проведения и формат не изменяются уже много лет), подробно рассказано в статье А. Шаповалова о юбилейном, двадцатом турнире (см. «Квантик» №10 за 2014 год). Ограничимся поэтому подборкой избранных задач турнира, прошедшего летом 2015 года. Задачи распределены по темам, хотя в некоторых случаях это деление весьма условно. После номера задачи указан её автор и классы, для которых она предлагалась.

Избранные задачи

ПРОСТАЯ АРИФМЕТИКА

1. (А. Блинков, 6) Буратино удалось выучить только все цифры от 0 до 5, поэтому Мальвина задала ему два ребуса, в которых нет других цифр:

$$\text{ШОУ} \times \text{А} = \text{ДОМА} \quad \text{и} \quad \text{МУ} \times \text{УМ} = \text{ШОУ}.$$

Помогите Буратино их расшифровать.

2. (Л. Смирнова, 6–7) Калькулятор умеет прибавлять к числу его последнюю цифру, а больше ничего не умеет. Сколько существует двузначных чисел, из которых за несколько таких операций можно получить число 2016?

ЛОГИКА И АЛГОРИТМЫ

3. (А. Шаповалов, 6) К переправе через реку одновременно подошли три разбойника на левом берегу и четыре купца на правом. Каждому надо на противоположный берег. У левого берега есть двухместная лодка. Купцы не хотят оказаться в меньшинстве на одном берегу с разбойниками. Грести могут только один из купцов и один из разбойников. Каким образом им всем переправиться?

4. (Г. Жуков, И. Раскина, 6–7) В комнате находились Белоснежка и семь гномов, каждый из них, в том числе и Белоснежка, либо лжец, либо рыцарь (рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут). Первой вышла Белоснежка и сказала: «Среди гномов рыцарей больше, чем лжецов». Затем из комнаты по оче-

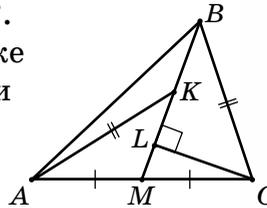


реди выходили шесть гномов, и каждый сказал: «Верно ровно одно из двух: либо все оставшиеся в комнате лжецы, либо Белоснежка – лжец». Сколько рыцарей было в комнате первоначально?

ГЕОМЕТРИЯ

5. (Е. Бакаев, 7) В треугольнике ABC угол A равен 30° , а угол C равен 105° . Найдите угол между медианой BM и стороной AB .

6. (Е. Бакаев, 7) В треугольнике ABC на медиане BM отметили точки K и L так, что $AK = BC$ и угол BLC – прямой (см. рисунок). Найдите отношение $BK : LM$.



КОМБИНАТОРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

7. (А. Шаповалов, Д. Калинин, 6) Можно ли разрезать квадрат на 6 различных фигур одинакового периметра и одинаковой площади?

8. (А. Шаповалов, 7) У Мюнхгаузена есть четырёхугольник, в котором самая длинная диагональ равна 10 см. Он разрезал его на 4 равнобедренных треугольника. Могло ли оказаться так, что у каждого треугольника самая длинная сторона также равна 10 см?

КОМБИНАТОРИКА

9. (А. Шаповалов, 6) В колоде 52 карты (4 масти, 13 достоинств). Про любую пару карт одной масти или одного достоинства известно, сколько карт между ними лежит. Достаточно ли этой информации, чтобы узнать пару крайних карт колоды?

10. (А. Шаповалов, 6) Два старателя делят золотой песок. Сначала Ерёма делит его на 50 кучек и раскладывает их в ряд. Затем Фома берёт самую левую кучку и пересыпает в мешочек себе или Ерёме. Каждую следующую в ряду кучку берёт и пересыпает в один из мешочков тот, кому досталась предыдущая. Как только один из них получит 25 кучек, остальные кучки отдаются другому. Сможет ли Ерёма получить больше половины золота независимо от действий Фомы?

