

# КОНКУРС «ЭВРИКА!»-2012

## Задания первого тура

1. (5).

— О, какие замечательные трофеи! — в восторге воскликнул Джо, срывая замки с двух кованых сундуков. — Посмотри, ведь это целехонькие бутылки с ромом!

— Ё-хо-хо, ё-хо-хо! — Загорелись глаза у Билла. — И каждый из сундучков не пуст!

...На следующий день пираты, мрачно поглядывая друг на друга, не могли вспомнить, сколько бутылок было в каждом сундуке.

— Хоть ты вздерни меня вон на той бизань-мачте, — простонал Джо, — я помню произведение этих чисел, но каждое из них по отдельности назвать не могу...

— Тысяча чертей, и я не могу, — проворчал Билл, поморщившись. — Но я помню сумму этих чисел...

— Ха! Тогда я знаю эти числа! — просиял Джо.

Сколько бутылок рома было в сундуках?

*Указание.* Пираты Билл и Джо — бывшие математики, способные к безупречным логическим умозаключениям. По словам Мартина Гарднера, сказанным по аналогичному поводу, следует принять, что они «обладают безграничной мощью интеллекта и (ведя диалог между собой) отличаются абсолютной честностью»\*.

*Фольклор*

2. (5). В страшном Муромском лесу водятся разнообразные зверюшки. Известно, что среди них найдутся два зверя разной пушистости и два зверя разной крикливости. Докажите, что в этом лесу можно найти двоих зверей, отличающихся разом и по пушистости, и по крикливости.

*Легенда Муромского леса*

\* *Мартин Гарднер. Есть идея!* — М.: Мир, 1982. — С. 200.

3. (6). На рисунке 1 представлены два одинаковых четырехугольника. Разрежьте их на части, из которых можно сложить параллелограмм, и объясните, как это сделать.

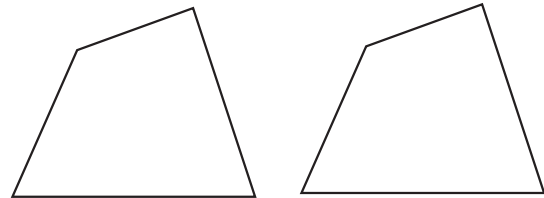


Рис. 1

*В. Произволов*

4. (5). Найдите наибольшее простое число, обладающее следующим свойством: какие бы цифры из него не вычеркнули, все равно получится простое число.

*И. Акулич*

5. (8). Внутри прямоугольника взяли некоторую точку и соединили ее отрезками со всеми вершинами. Затем два из них покрасили в красный цвет, а два других — в зеленый. При этом оказалось, что сумма длин красных отрезков равна сумме длин зеленых.

Докажите, что произведение длин красных отрезков равно произведению длин зеленых.

*Л. Штейнгарц*

6. (8). Найдите все решения системы уравнений:

$$\begin{cases} e = v \cdot r \cdot i \cdot k \cdot a \\ v = e \cdot r \cdot i \cdot k \cdot a \\ r = e \cdot v \cdot i \cdot k \cdot a \\ i = e \cdot v \cdot r \cdot k \cdot a \\ k = e \cdot v \cdot r \cdot i \cdot a \\ a = e \cdot v \cdot r \cdot i \cdot k \end{cases}$$

*А. Жуков*