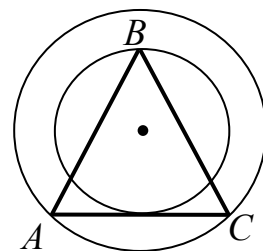


**Задания для обучающихся**  
**Время выполнения заданий –235 минут**  
**Максимальное количество баллов –42**

*Написать только ответ — мало! Все ответы нужно объяснить с помощью рассуждений или вычислений!*

1. Семеро друзей зашли в кафе и заказали 3 маленьких стаканчика кофе, 8 средних и 10 больших. Объем маленького стаканчика в два раза меньше объема среднего, а объем большого – втрое больше объема маленького. Как друзья должны разделить между собой стаканчики с напитками, чтобы все выпили кофе поровну? Переливать кофе из стаканчика в стаканчик нельзя.



2. На рисунке изображены две окружности с общим центром и равносторонний треугольник  $ABC$ . Найдите отношение радиусов окружностей.

3. Существуют ли положительные числа  $a, b, c, d$  такие, что числа  $d$  и  $\sqrt{d}$  являются соответственно корнями уравнений  $ax + b = c$  и  $\sqrt{a}x + \sqrt{b} = \sqrt{c}$ ?

4. В футбольном турнире участвовало 12 команд. До сентября они сыграли несколько игр, причём не встречались друг с другом более одного раза. Известно, что первая команда сыграла ровно в 11 играх. Есть три команды, которые сыграли по 9 игр. Есть одна команда, сыгравшая 5 игр. Четыре команды – по четыре игры. Еще две команды сыграли всего по одной игре. А вот про двенадцатую команду информация потерялась. Сколько игр сыграла 12-я команда?

5. Можно ли во все клетки таблицы  $7 \times 7$  расставить числа так, чтобы у каждого числа сумма всех его соседей (по стороне) была равна 1?

**МАТЕМАТИКА  
9 КЛАСС**

6. Дан выпуклый четырехугольник  $ABCD$ . Отмечена точка  $M$  – середина стороны  $BC$  и точка  $N$  – середина стороны  $CD$ . Отрезки  $AM$ ,  $AN$  и  $MN$  разделили четырехугольник на четыре треугольника, площади которых, записанные в некотором порядке, являются последовательными натуральными числами. Какую наибольшую возможную площадь может иметь треугольник  $ABD$ ?