

МАТЕМАТИКА
9 КЛАСС

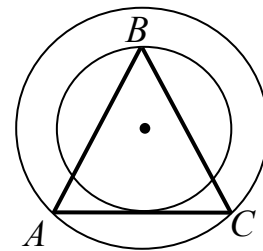
Задания для обучающихся

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 7×7 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 ?