

Всероссийская олимпиада школьников по математике

9 класс, муниципальный этап, 2018/19 год

1. Отец и сын несут одинаковые банки консервов. Масса каждой банки выражается целым числом граммов, не меньшим чем 300, но не большим чем 400. Отец несёт 6 кг 500 г, а сын — 2 кг 600 г. Сколько банок у отца и сколько у сына?

20 банок у отца и 8 банок у сына

2. Найдите все такие тройки чисел, что каждое число равно квадрату суммы двух остальных.

$(\frac{5}{3}, \frac{5}{3}, \frac{5}{3}) ; (0, 0, 0)$

3. Придумайте, как разрезать контур квадрата со стороной 1 на четыре части и сложить из этих частей контур треугольника. Найдите площадь получившегося у вас треугольника. (*Толщины контур не имеет. Сгибать и разгибать части нельзя.*)

4. Двум мудрецам, А и Б, назначено испытание. Наутро их приведут в комнату, где на столе по кругу будут лежать шесть одинаковых с виду таблеток, из которых четыре безвредны, а две отравлены. Затем мудрецу А сообщат, какие таблетки отравлены, но передать информацию Б он уже не сможет. Мудрецы должны по очереди (начинает А) съесть по таблетке, пока не останется только две ядовитых. Как мудрецам заранее договориться, чтобы успешно пройти испытание?

5. На саммит съехались 2018 политиков. Каждые двое собирались провести переговоры без свидетелей. В какой-то момент оказалось, что среди любых четверых найдётся такой, который уже поговорил с тремя остальными. Какое наибольшее количество переговоров осталось провести?

6. В остроугольном треугольнике ABC проведена медиана BM . Точки P и Q — центры вписанных окружностей треугольников ABM и CBM соответственно. Докажите, что вторая точка пересечения описанных окружностей треугольников ABP и CBQ лежит на отрезке BM .