

### 5.2.9. Вариант задания заключительного тура для 8-го класса

1. Петя любит пить чай с сахаром: три ложки на стакан. После того как было выпито две трети стакана, он долил кипятка до уровня половины стакана. Сколько ложек сахара надо добавить, чтобы его концентрация в чае была восстановлена?
2. Найти  $x$  и  $y$ , при которых выражение  $x^2 - y^2$  принимает максимальное значение, если  $3x - 2y = 7$ . Найти это значение.
3. Найти двузначное число в 2,5 раза меньше произведения его цифр.
4. При каких  $a$  и  $b$  система  $\begin{cases} ax + 3y = 0 \\ 2x - by = 0 \end{cases}$  имеет решения  $(x; y)$  внутри треугольника с вершинами  $A(2;3)$ ,  $B(5,4)$ ,  $C(4;1)$ ?
5. Точка  $M$  находится внутри квадрата  $ABCD$  со стороной  $a$  так, что площади треугольников  $ABM$ ,  $BCM$  и  $CDM$  относятся как  $1:2:3$  соответственно. Найти сумму квадратов расстояний точки  $M$  до вершин квадрата.

### Ответы и решения

Задача 1 Ответ: 0,5 ложки

Задача 2 Ответ:  $x = \frac{21}{5}$ ,  $y = \frac{14}{5}$ ,  $(x^2 - y^2)_{\max} = \frac{49}{5}$

Задача 3 Ответ: 25

Задача 4 Ответ:  $\begin{cases} a = t \\ b = -\frac{6}{t} \end{cases}, t \in \left(-\frac{9}{2}; \frac{-3}{4}\right)$

Задача 5 Ответ:  $\frac{9}{4}a^2$