

## 6 класс. Решения

1. За 1 кг чая и 3 кг сахара заплачено 156 руб. Если бы цена чая возросла на 25%, а сахара — на 10%, то на такую же покупку надо было бы истратить 189 руб 60 коп. Сколько стоит кг чая и кг сахара?

**Решение:** До возрастания цены за 1,25 кг чая и 3,3 кг сахара заплатили бы 189 руб 60 коп. Значит, за 25 кг чая и 66 кг сахара заплатили бы 3792 рубля. А за 25 кг чая и 75 кг сахара — 3900 рублей. Значит, 9 кг сахара стоят 108 рублей. Откуда получаем, что цена 1 кг сахара 12 рублей, 1 кг чая — 120 рублей.

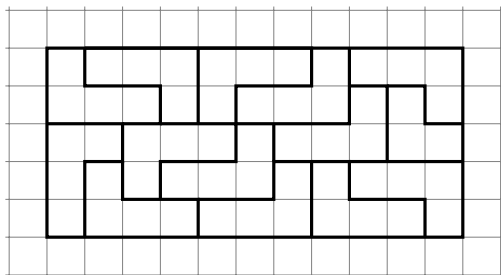
**Ответ:** 120 и 12 руб.

Критерии	
7 баллов	верное решение
6 баллов	арифметическая ошибка, не повлиявшая на правильность
5 баллов	арифметическая ошибка, повлиявшая на правильность решения; приведен ответ не на вопрос задачи
3 балла	составлена модель, есть попытки решения
1 балл	верно составлена модель
0 баллов	решение неверное

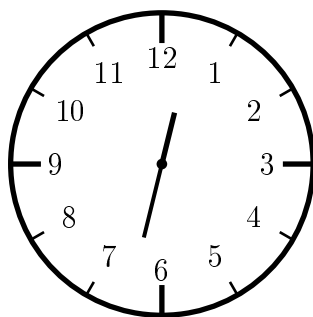
2. Прямоугольник  $5 \times 11$  разрезали на трехклеточные и четырехклеточные уголки. Какое наибольшее число четырехклеточных уголков могло быть? (При разрезании фигуры можно поворачивать и переворачивать.)

**Решение:** Оценка:  $11 \cdot 5 : 4 = 13$  (ост. 3). Значит, наибольшее количество четырехклеточных уголков, которые можно уместить — 13.

*Пример:* см., например, рис. 1(а).



(а) К задаче 2.



(b) К задаче 3. На часах правильное время 12 ч  $27\frac{9}{13}$  мин.

Критерии	
7 баллов	полностью верное решение
5 баллов	недостаточно обоснованное решение, либо решение с ошибкой
3 балла	есть пример, нет оценки
2 балла	есть оценка, но нет примера
0 баллов	неверное решение

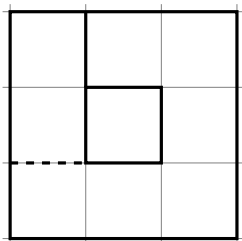
3. В 12:00 настенные часы показывали правильное время, после чего сломались: минутная стрелка теперь ходит в противоположную сторону (например, в 14:20 стрелки часов показывают 14:40, в 16:50 показывают 16:10), при этом часовая стрелка ходит правильно. Через сколько минут после 12:00 часовая и минутная стрелки будут смотреть в противоположные стороны?

**Решение:** Скорость минутной стрелки:  $6^\circ/\text{мин}$ , скорость часовой стрелки:  $\frac{1}{2}^\circ/\text{мин}$ . Обозначим величину градусов, которые прошла часовая стрелка с момента встречи стрелок в 12:00, за  $x$ , тогда за это время между минутной и часовой стрелкой должен образоваться развернутый угол, следовательно, минутная прошла  $180^\circ - x$ . Получим уравнение:  $\frac{x}{1} = \frac{180^\circ - x}{6}$ ,

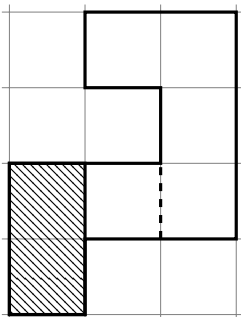
откуда  $x = 13\frac{11}{13}^\circ$ . Значит, минутная стрелка прошла  $166\frac{1}{13}^\circ$ , что составляет  $27\frac{9}{13}$  минут.

**Ответ:** см. рис 1(b), через  $27\frac{9}{13}$  мин.

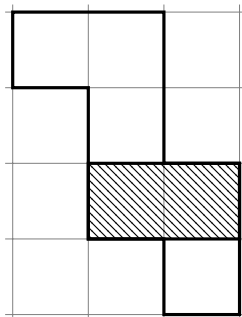
Критерии	
7 баллов	полное, верное решение задачи
6 баллов	решение верное, но содержит арифметические ошибки
5 баллов	решение верное, но содержит арифметические ошибки, повлиявшие на ход решения
3 балла	допущена ошибка в решении, свидетельствующая о непонимании процесса движения стрелок
1 балл	найдено отношение скоростей
0 баллов	неверное решение



(с) К задаче 5.



(d) К задаче 5.



(е) К задаче 5.

4. Найти наименьшее пятизначное число, первые три цифры которого образуют число, являющееся квадратом числа, последние три — кубом.

**Решение:** Точ-

ный квадрат чисел может оканчиваться только на 0, 1 4, 5, 6, 9. Точные однозначные, двузначные и трехзначные кубы, удовлетворяющие условиям:  $0^3 = 0$ ,  $1^3 = 1$ ,  $2^3 = 8$ ,  $3^3 = 27$ ,  $4^3 = 64$ ,  $5^3 = 125$ ,  $8^3 = 512$ . Наименьший трехзначный точный квадрат — 100. Следовательно, оканчиваться число должно кубом нуля.

**Ответ:** 10000.

Критерии	
7 баллов	обоснованное решение, ответ 10000
7 баллов	обоснованное решение, сказано, что число, составленное из последних 3 цифр не может начинаться на 0 и присутствует доказательство, что оно наименьшее
3 балла	ученик считает, что 1 — наименьший куб
1 балл	есть верная идея, но задача не решена
0 баллов	задача не решена

5. Напомним, что у куба 6 граней. Есть квадрат размером  $3 \times 3$  с вырезанной центральной клеткой, передняя часть которого окрашена белым цветом, а задняя — серым. Можно ли разрезать этот квадрат по линиям сетки (проведены на рисунке 1(е)) так, чтобы из полученной фигуры можно было бы, сгибая по линиям сетки, сложить куб, все шесть граней которого были бы одного цвета?

**Ответ:** можно. Например, разрезать по жирной линии и согнуть по пунктирной так, как показано на рисунке 1(с). Затем перейти к рисунку 1(d) и по пунктирным линиям согнуть, получив рисунок 1(е). А рисунок 1(е) — это развертка куба, причем тыльная сторона этой развертки полностью серая.

## Критерии

7 баллов	верное решение
0 баллов	неверное решение