

Решения

1. Ответ: 8965.

Критерии проверки:

Приведен верный ответ: 7 баллов.

2. Ответ: 5 кучек. В первой было 7 орехов, в остальных по 12.

Решение. Поскольку после перекалывания в кучках стало поровну орехов, то число кучек делит 55. Делители 55: 1, 5, 11, 55. 1 и 55 не подходят по условию задачи: кучек более одной, и них более одного ореха. Случай 5 кучек подходит. В первую кучку добавили 4 ореха, и в каждой кучке стало по 11 орехов, значит, было по 12 в четырёх кучках, а в первой было $11 - 4 = 7$. Если кучек 11, то в первую будет добавлено 10 орехов, и их станет более 5 штук.

Критерии проверки:

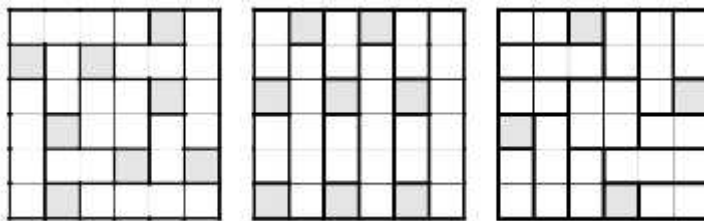
Приведены верное решение и верный ответ: 7 баллов.

Задача сведена к рассмотрению делителей 55, но рассмотрен только случай делителя 5: 2 балла.

Приведён только верный ответ: 1 балл.

3. Примеры разрезов показаны на рисунках. (Для удобства квадраты 1×1 закрашены). Возможны и другие примеры. Пример среднего рисунка

можно модифицировать до 18 прямоугольников. Вопрос о большем числе не исследовался.



Критерии проверки:
Приведен верный пример: 7 баллов.

4. Ответ: на 10 учеников.

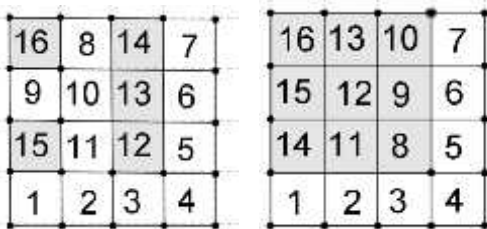
Решение. Поскольку у десяти учеников нет карандаша, а их всего двадцать пять, то у $25 - 10 = 15$ учеников есть карандаш. По условию у каждого из них есть линейка, значит, линейка может отсутствовать только у 10 учеников, у которых нет карандаша. У пяти учеников нет линейки, значит, только линейка есть у $10 - 5 = 5$ учеников. Карандаш есть у пятнадцати учеников, а только линейка - у 5, поэтому их больше на $15 - 5 = 10$.

Критерии проверки:
Приведено верное обоснованное решение: 7 баллов

5. Ответ: а) и б) может, в) не может.

Примеры показаны на рисунках, отмеченные числа находятся в закрашенных квадратах.

в) квадрат 4×4 можно разрезать на 4 квадрата 2×2 , не имеющих общих клеток. В каждом из них есть отмеченное число, и значит, отмечено не менее 4 чисел, и три отмеченных быть не может.



Критерии проверки:
Приведен пример для пункта а): 2 балла.
Приведен пример для пункта б): 2 балла.
Приведено обоснование для пункта в): 3 балла.