

5 класс. Решения

1. 5% одного числа и 4% другого числа составляют 46, а 4% первого числа и 5% второго — 44. Найти эти числа.

Решение: Из условия следует, что 1% разности этих чисел составляет 2, а 9% суммы — 90. Следовательно, разность данных чисел — 200, а их сумма 1000. Значит, одно число больше другого на 200, а их сумма — 1000. Поэтому первое число 600, а второе 400.

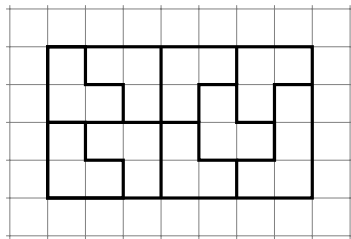
Ответ: 600 и 400.

Критерии	
7 баллов	верное, полностью обоснованное решение
1 балл	верно составлена модель
0 баллов	неверное решение; дан верный ответ, который был получен подбором

2. Прямоугольник 4×7 разрезали на трехклеточные и четырехклеточные уголки. Какое наибольшее число трехклеточных уголков могло быть? (При разрезании фигуры можно поворачивать и переворачивать.)

Решение: Оценка: $4 \cdot 7 : 3 = 9$ (ост. 1). Так как прямоугольник разрезан только на трехклеточные и четырехклеточные уголки, то 1 клетка оставаться не может. Значит, наибольшее количество трехклеточных уголков, которые можно уместить — 8.

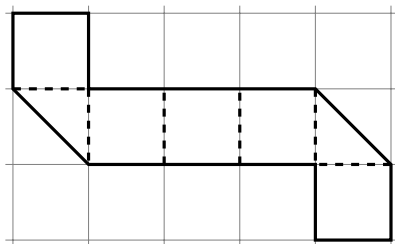
Пример: см., например, рис. 1(a).



(a) К задаче 2.



(b) К задаче 5.



(c) К задаче 5.

Критерии	
7 баллов	верное, полностью обоснованное решение
5 баллов	верное, но недостаточно обоснованное решение
3 балла	приведен верный пример, но нет оценки
2 балла	приведена верная 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 встретятся?

Решение: Скорость минутной стрелки: $6^\circ/\text{мин}$, скорость часовой стрелки: $\frac{1}{2}^\circ/\text{мин}$. Скорость сближения стрелок $\frac{13^\circ}{2}/\text{мин}$. Через 55 мин после 12:00 часовая стрелка пройдет $27\frac{1}{2}^\circ$. Следовательно, через 55 мин между часовой и минутной стрелкой будет 5° . Осталось выяснить, через сколько после этого момента стрелки встретятся: $\frac{5}{2} : \frac{13}{2} = \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{13} = \frac{5}{13}$ мин.

Ответ: через $55\frac{5}{13}$ мин.

Критерии	
7 баллов	полностью обоснованное верное решение
6 баллов	арифметическая ошибка, не существенно повлиявшая на решение и правильность ответа
5 баллов	правильная идея решения, арифметические ошибки, не повлиявшие на ход
1 балл	найдено отношение скоростей
0 баллов	неверное решение; подобранный ответ

4. Найти наибольшее трехзначное число, первые две цифры которого образуют число, являющееся квадратом числа, последние две — кубом.

Решение: Точный квадрат чисел может оканчиваться только на 0, 1, 4, 5, 6, 9. Точные однозначные и двузначные кубы: $2^3 = 8$, $3^3 = 27$, $4^3 = 64$. Следовательно, последние две цифры — либо 0 и 8, либо 6 и 4. Но в

первой сотне нет двузначного числа, квадрат которого оканчивался бы на 0, зато $6^2 = 36$.

Ответ: 364.

Критерии	
7 баллов	верное, полностью обоснованное решение
6 баллов	спутан ход мыслей, не повлиявший на правильность решения
6 баллов	не доказано, что квадрат не может заканчиваться или начинаться с какого-то числа
5 баллов	арифметическая ошибка
0 баллов	неверное решение; решение подбором

5. Можно ли сложить куб размерами 1×1 из полоски 1×7 , если сгибать эту полоску можно по линиям сетки (проведены на рисунке 1(b)) и по диагоналям маленьких квадратиков?

Ответ: можно. Например согнуть так, как показано пунктирными линиями на рисунке 1(b). Затем перейти к рисунку 1(c) и по пунктирным линиям все согнуть вовнутрь.

Критерии	
7 баллов	верное, обоснованное решение
3 балла	приведена только правильная схема без объяснений
1 балл	приведена только конечная схема
0 баллов	неверное решение