

5 класс

1. (7 баллов) К числу прибавили сумму его цифр и получили 2017. Приведите пример такого числа.

Примеры: 2012, 1994. Другие числа не подходят.

Критерии. Приведено любое из этих чисел: 7 баллов.

Приведено любое другое число: 0 баллов.

2. (7 баллов) Девочка заменила каждую букву в своем имени ее номером в русском алфавите. Получилось число 2011533. Как ее зовут?

Ответ: Таня.

Могут получиться и другие последовательности букв, но только одна из них является именем.

Критерии. Получено имя Таня: 7 баллов.

Получена любая другая последовательность букв: 0 баллов.

3. (7 баллов) Продавец закупил партию ручек и продал их. При этом некоторые покупатели купили одну ручку за 10 рублей, а некоторые купили 3 ручки за 20 рублей. Оказалось, что с каждой покупки продавец получал одинаковую прибыль. Найдите цену, по которой продавец закупил ручки.

Ответ: 5 рублей.

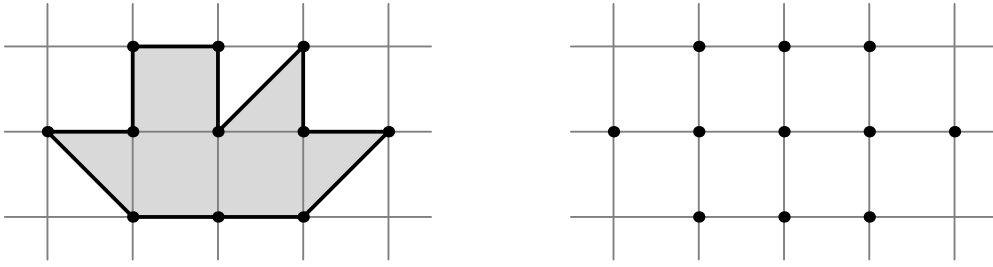
Решение. Пусть закупочная цена ручки x . Тогда прибыль за одну ручку $10 - x$, за 3 ручки $20 - 3x$. Решая уравнение $10 - x = 20 - 3x$, получаем $x = 5$.

Критерии. Верное решение любым способом: 7 баллов.

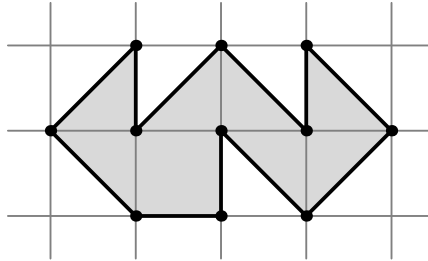
Не обосновывается, что закупочная цена ручки должна быть 5 рублей, но проверяется, что в этом случае условие выполняется: 4 балла.

Только правильный ответ без каких-либо пояснений: 2 балла.

4. (7 баллов) Паучок-ученик натянул паутину между 11 точками так, чтобы его паутинки нигде не пересекались, и в конце вернулся в исходную точку. Паук-учитель его похвалил, и лишь заметил, что настоящие мастера соблюдают эти же условия, но натягивают «правильную» паутину, у которой никакие отрезки не лежат на одной прямой. Помогите паучку соединить все 11 точек на рисунке «правильной» паутиной.



Решение. Один из возможных способов приведен ниже.

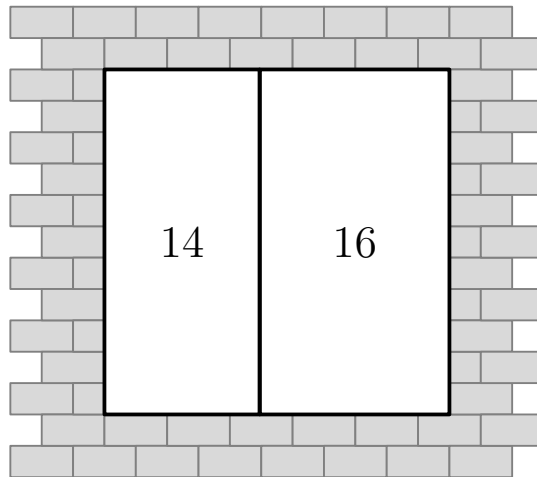


Критерии. Любой верный пример: 7 баллов.

Пример, в котором некоторые отрезки лежат на одной прямой, но никакие *соседние* отрезки на одной прямой не лежат: 4 балла.

Пример, в котором есть соседние отрезки, лежащие на одной прямой: 0 баллов.

5. (7 баллов) Квадратный оконный проем образован двумя прямоугольными рамами. Внутри каждой из них написали число, равное периметру рамы. Напишите, чему равна сторона квадрата всего оконного проема и объясните, как вы ее получили.



Ответ: 5.

Решение. Пусть сторона квадрата равна a , а ширина левого прямоугольника равна b . Тогда ширина правого прямоугольника равна $a - b$.

Левый прямоугольник дает соотношение $2a + 2b = 14$, а правый прямоугольник дает соотношение $2a + 2a - 2b = 16$. Сложив эти два соотношения друг с другом, получим $6a = 30$, откуда $a = 5$.

Критерии. Верное решение любым способом: 7 баллов.

Логически верный ход решения, но из-за арифметической ошибки ответ неправильный: 3 балла.

Подобран пример, где прямоугольники действительно обладают нужным периметром, но не объяснено, как получены длины их сторон: 2 балла.

Только правильный ответ без пояснений: 1 балл.