

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО
МАТЕМАТИКЕ**

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

7-й класс

Решения задач

7.1. В ходе рассмотрения вариантов, кто прав: Макс, Дима, Артём или Слава, приходим к противоречиям с условиями задачи. Следовательно, прав Влад, т. е. витраж разбил Слава.

Ответ: Слава.

7.2. Заметим, что сторона самого большого квадрата равна сумме сторон двух квадратов: следующего за ним по часовой стрелке и самого маленького. Обозначив сторону самого большого квадрата через x , последовательно выразим стороны других квадратов: $x-1$, $x-2$, $x-3$, $x-3$. Теперь заметим, что длина верхней стороны прямоугольника равна $x + (x-1)$, а длина нижней равна $(x-2) + (x-3) + (x-3)$. Но ведь противоположные стороны прямоугольника равны. Получаем уравнение:

$$x + (x-1) = (x-2) + (x-3) + (x-3).$$

$$\text{Отсюда } 2x-1 = 3x-8.$$

$$\text{И, значит, } x=7.$$



Ответ: 7.

7.3. Пусть у царя было x писарей. Тогда один писарь получал $\frac{1000}{x}$ рублей. Если царь послушается совета, то писарей станет $\frac{x}{2}$, а каждый писарь станет получать $\frac{1000}{\frac{x}{2}} \cdot 1,5$ рублей. И затраты царя составят $\frac{1000}{x} \cdot 1,5 \cdot \frac{x}{2} = 750$ рублей, то есть затраты сократятся на 250 рублей или на 25 %.

Ответ: на 250 рублей или на 25 %.

7.4. Так как первоначальная скорость движения колонны равна 1000 м/мин, то «хвост» колонны окажется у поста ДПС через 0,3 минуты после того, как мимо ДПС проедет «голова» колонны. За это время «голова» успеет проехать $\frac{40 \text{ км}}{60 \text{ мин}} \cdot 0,3 \text{ мин} = 0,2 \text{ км} = 200 \text{ м}$.

Ответ: 200 м.

7.5. Слово «крот» не написал правильно никто, потому что никто не умеет писать одновременно и букву Р и букву К. Слово «рот» или «кот» должны были написать $10+18=28$ человек. Заметим, что были написаны только слова «рот», «кот» и «от». Первые два слова были написаны по 15 раз, поэтому слово «от» написали $50-15-15=20$ ребят из 28. Значит, только 8 ребят справились со своей задачей.

Ответ: 8.