РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

7 класс

1. Ответ: 100.

Из условия следует, что нужно, чтобы количество школьников делилось на 25, 20 и 4. Наименьшее подходящее число — это 100, следующее — 200, но оно уже не подойдет нам, так как, по условию, в 4 классах не может быть больше 120 человек.

2. Ответ: не могло.

За каждую задачу девочки в сумме должны получить 7 конфет. Значит, общее количество полученных ими конфет должно делиться на 7. Но по условию задачи это количество 7 должно быть равно $20 \cdot 3 = 60$, а 60 не делится на 7. Значит, описанная в условии ситуация невозможна.

3. Ответ: 7 и 8.

Общий объем будет $10x + 17y$ и равен 206 литров. Посмотрим на последнюю цифру суммы $10x+17y$. Ясно, что она зависит только от y, потому что число $10x$ всегда заканчивается нулем. Значит, нам нужно подобрать такое y, что $17y = ...6$ и $17y \leq 206$. Нам подходит только $y = 8$. $17\times8 = 136$, значит, $x = (206-136)/10 = 7$.

4. Из 5 точек, по крайней мере, 3 будут иметь координаты x одной четности. Из этих 3х, по крайней мере, 2 будут иметь координаты y одной четности. То есть расстояния по оси абсцисс и ординат между этими точками будет четным. Это означает, что середина отрезка попадет точно в узел сетки.

5. Ответ: 8.

Пусть m компьютеров заражено, а n — нет. Тогда до заражения было $5(m + n)/2$ проводов, а после отключения их осталось $3n/2$ (отсюда, в частности, следует, что n чётно). Разность этих чисел равна 26, откуда $5m + 2n = 52$. Это уравнение имеет два решения в натуральных числах, в которых n чётно (доказать это можно перебором): $m = 4$, $n = 16$ и $m = 8$, $n = 6$. Первый вариант не подходит: даже если бы все зараженные компьютеры были соединены проводами только со здоровыми, то пришлось бы отключить максимум $4 \cdot 5 = 20$ проводов, а не 26