

## 6 класс

1. Ответ: таких учеников два.

Решение. Миша выше Вовы. Иначе в классе не менее  $13+14+2=29$ .

Ниже Миши - 13 учеников, значит, выше его  $25-13-1=11$ .

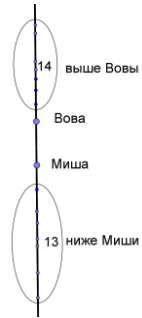
Выше Вовы 14 человек, значит, ниже его  $25-14-1=10$ .

Значит, сосчитано  $11+10+2=23$  (это Миша и Вова и все, которые выше Миши и ниже Вовы). Значит осталось между ними  $25-23=2$  человека.

### Критерии проверки.

Ответ правильный и имеется иллюстрирующий правильный рисунок (ось роста учеников), но нет обоснований: 3 балла.

2. Ответ: 100.



Решение. Пусть наибольшее число, написанное Мишей,  $x$ . Поскольку они написали одинаковое число слагаемых, то разность сумм равна  $x-10=100$ .  $x=110$ . Натуральных чисел от 11 до 110 ровно 100.

**Критерии проверки.**

Ответ без обоснований: 0 баллов.

**3. Ответ: 2.**

Решение. Периметр любого участка меньше внешнего периметра и значит узнать за один вопрос нельзя.

За два можно, если спросить у соседей левого верхнего участка.

Сумма их ответов и есть внешний периметр. Это легко обосновать, перенеся внутренние заборы участков спрошенных хозяев на внешний периметр, что возможно, поскольку в прямоугольниках противоположные стороны равны. Получим забор, идущий по внешнему периметру садового кооператива.

**Критерии проверки.**

Правильное указание опрашиваемых хозяев. 2 балла.

Обоснование этого: 2 балла.

Объяснение, что одного не хватит: 2 балла

**4. Решение.** Возьмем монету из стопки в 17 монет и положим в стопку из 15 монет. Получим две стопки по 16 монет. Их и кладем на различные чашки весов. Если наступило равновесие, то искомые стопки - из 15 и 17 монет. В противном случае искомые стопки - из 16 и 19 монет.

Возможны другие решения: уравнивание числа монет в любых двух стопках с нечетным количеством монет.

**Критерии проверки.**

Если верно указан способ, но не указано, в каких стопках настоящие монеты в зависимости от результата взвешивания: 4 балла.

**5. Ответ 10 или 12 единиц.**

Решение. В разряде единиц будут встречаться все десять цифр. Их сумма равна 45. Значит, на сумму цифр во всех старших разрядах приходится  $56-45=11$ . Заметим, что ни одно число не может быть однозначным, так как тогда в старших разрядах (а это только десятки) сумма цифр будет не более 9, и сумма всех цифр - не более 54. Так как в старших разрядах у каждого числа сумма минимум 1, то получается ровно 9 чисел, где она точно 1. У одного числа сумма цифр в старших разрядах равна 2. Там может быть цифра 2, и тогда единиц ровно 10, или две цифры 1, и тогда единиц 12.

Примеры:

- 1) 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 – 10 единиц.
- 2) 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110 – 12 единиц.

### **Критерии проверки.**

Есть только пример на 10 единиц: 1 балл.

Есть только пример на 12 единиц: 2 балла.

Есть только оба примера: 3 балла.

Ответ без примеров и обоснований: 0 баллов.

Утверждение, что в разряде единиц есть все цифры: 1 балл.

Утверждение, что нет однозначных чисел: 1 балл.

Утверждение, что у девяти чисел в старших разрядах 1: 1 балл.

Объяснение существования двух возможных ответов, не подтвержденное примерами: 1 балл.