

Решение.

Так как среднее арифметическое любых тридцати пяти чисел набора меньше 2, то максимальная сумма любых тридцати пяти чисел набора не превосходит 69. Обозначим эту сумму через S , тогда $S \leq 69$.

(а) Да, например, если набор состоит из чисел

$$\underbrace{1, 1, \dots, 1}_{26 \text{ штук}}, \underbrace{2, 2, \dots, 2}_{16 \text{ штук}}, 6, 7, 8.$$

Для него $S = 16 \cdot 1 + 16 \cdot 2 + 6 + 7 + 8 = 69 \leq 69$.

(б) Предположим, что набор содержит k единиц ($0 \leq k \leq 25$), тогда найдется не менее 20 чисел, среди которых имеются 6, 7, 8, а остальные не меньше 2, и $S \geq 6 + 7 + 8 + 17 \cdot 2 + 15 \cdot 1 = 70$, что противоречит тому, что $S \leq 69$. Значит, такой набор не может содержать менее 26 единиц.

(с) Используя 26 единиц и числа 6, 7, 8, можно составить суммы от 1 до 47.

Если среди оставшихся шестнадцати чисел есть число от 3 до 49, то его можно добавить и получить в сумме 50.

Если среди оставшихся шестнадцати чисел нет чисел от 3 до 49, то каждое из них или равно 1, или равно 2, или больше 49. Поскольку сумма этих шестнадцати чисел не больше 69, то только одно из них может быть больше 49. Значит, как минимум пятнадцать чисел равны 1 или 2. Используя их, 26 единиц и числа 6, 7, 8, всегда можно получить сумму, равную 50.

Ответ: а) да; б) нет.