Задана система неравенств

$$\begin{cases} a+3x \leqslant 12, \\ a+4x \geqslant x^2, \\ a \leqslant x \end{cases}$$

где x — переменная, a — параметр.

1. Решите систему неравенств при $a=0$.
2. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых решением системы неравенств является отрезок длиной 2.