Теория:

Рассмотрим неравенство $\sqrt{f(x)} \le g(x)$.

Отметим сразу, что $g(x)$ должно быть неотрицательным, иначе арифметический квадратный корень будет меньше нуля, чего быть не может. Также нужно помнить, что подкоренное выражение неотрицательно. В этом случае можно возвести обе части неравенства в квадрат. Таким образом, неравенству эквивалентна система: $\begin{cases} g(x) \ge 0, \\ f(x) \ge 0, \\ f(x) \le g^2(x). \end{cases}$ Этот подход работает и в случае, когда $g(x) = C = const$ и когда $g(x) = \sqrt{h(x)}$.

<u>**Пример.**</u> $\sqrt{2x^2 - 3x - 5} \le x - 1$.

Запишем систему $\begin{cases} x - 1 \ge 0, \\ 2x^2 - 3x - 5 \ge 0, \\ 2x^2 - 3x - 5 \le (x-1)^2. \end{cases}$ которая имеет решения $x \in [\frac{5}{2}; 3]$. (Методику решения систем неравенств мы рассматривали ранее). Ответ: $x \in [\frac{5}{2}; 3]$.

<u>**Пример.**</u> $\sqrt[4]{x+3} \le \sqrt[4]{2x-1}$.

Для того, чтобы избавиться от корней, возведем обе части в 4-ю степень. При этом, нужно проследить, чтобы подкоренные выражения не были отрицательными. Неравенство эквивалентно системе: $\begin{cases} x + 3 \le 2x - 1, \\ x + 3 \ge 0. \end{cases}$ нет необходимости дополнительно проверять, что $2x - 1 \ge 0$.

Ответ: $x \in [4; +\infty)$.