

Решение примера №



Дано: $y = \sqrt{x}$; $y = x - 6$; $y = 0$;

Найти: Площадь фигуры, ограниченной графиками данных функций;

Решение:

1) Найдём точки пересечения графиков функций $y = \sqrt{x}$ и $y = x - 6$:

$$\begin{cases} \sqrt{x} = x - 6 \\ x - 6 \geq 0 \end{cases} ; \begin{cases} x = x^2 - 12x + 6 \\ x \geq 6 \end{cases} \quad (1)$$

$$(1) \quad x^2 - 13x + 36 = 0$$

$$(x - 9)(x - 4) = 0$$

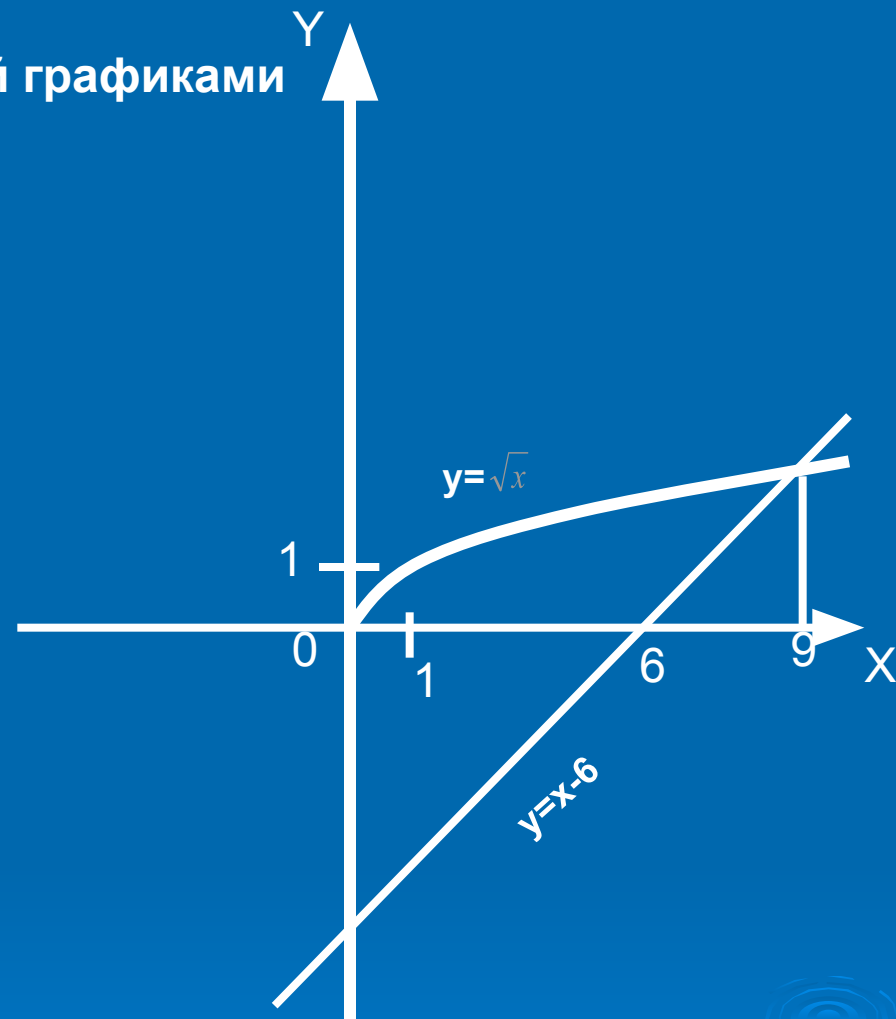
$x = 9 \Rightarrow y = 3$, $x = 4$ не является решением системы, т.к. $x \geq 6$

2) Найдём точки пересечения графиков функций $y = 0$ и $y = x - 6$.

$$x - 6 = 0$$

$$x = 6 \Rightarrow y = 0$$

3) Построим графики данных функций.



4) Из графика следует то, что
искомая площадь фигуры равна:

$$\int_0^9 \sqrt{x} dx - \int_6^9 (x-6) dx$$

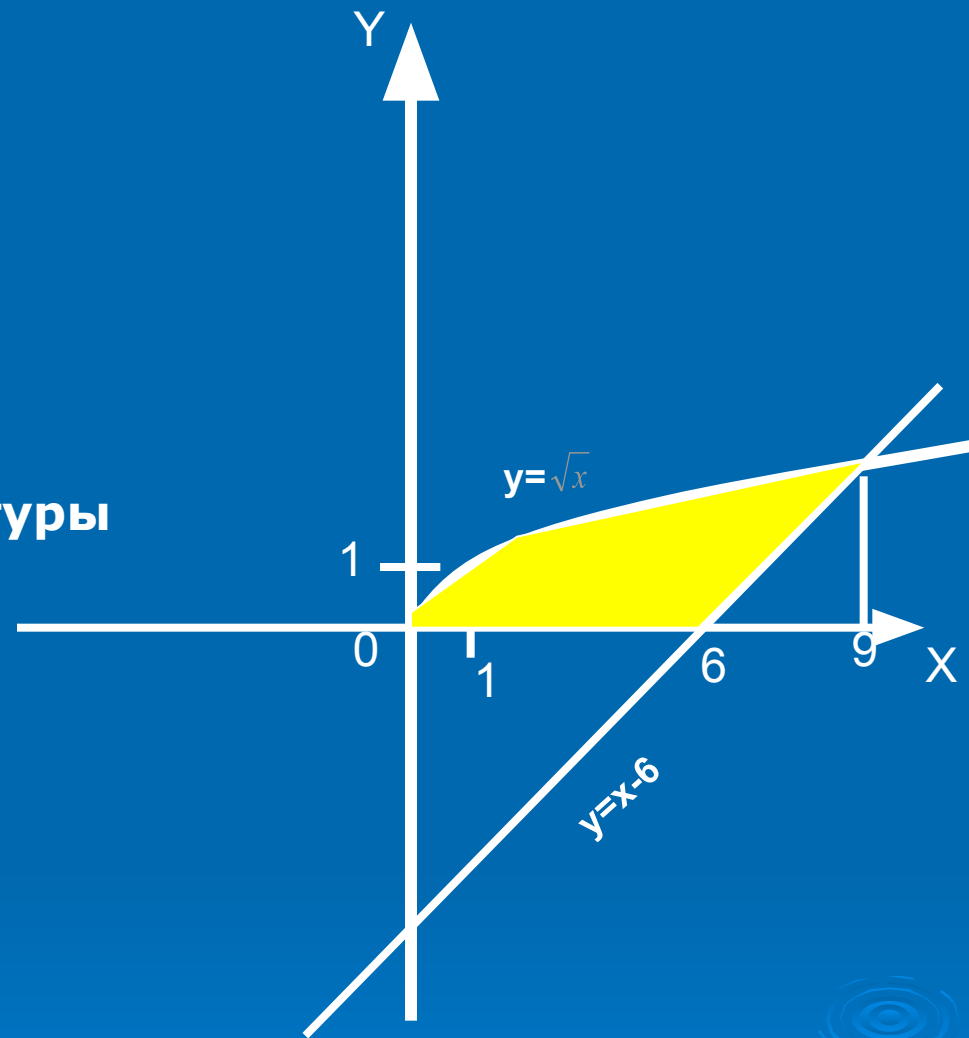
5) Найдём площадь искомой фигуры
по выведенной формуле:

$$\int_0^9 \sqrt{x} dx - \int_6^9 (x-6) dx =$$

$$= \left. \frac{2}{3} \sqrt{x^3} \right|_0^9 - \left. \left(\frac{x^2}{2} - 6x \right) \right|_6^9 =$$

$$= \left(\frac{2}{3} \sqrt{729} - 0 \right) - \left(40,5 - 54 - 18 + 36 \right) =$$

$$= 18 - 40,5 + 54 + 18 - 36 = 13,5$$



Назад

Ответ: 13,5

Презентацию выполнил:

Емельяненко Артём

ЛЦ-3-09.

