

Свойства функций. Кусочно-заданные функции.

Подготовила учитель математики:
Дудрова И. А.
г. Южно-Сахалинск

План исследования функции

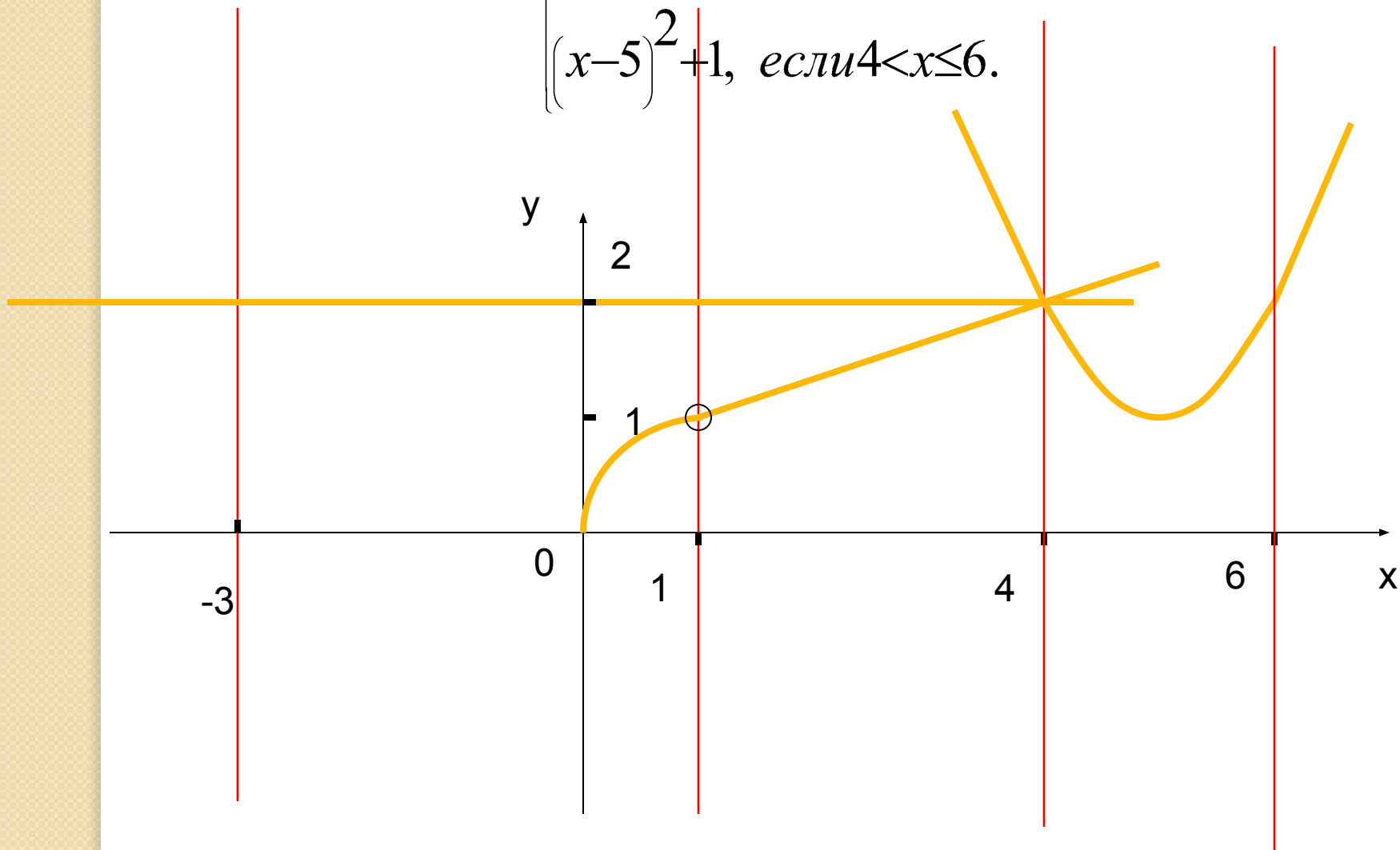
1. Область определения
2. Монотонность
3. Ограниченность
4. Наибольшее, наименьшее значение
5. Непрерывность
6. Область значения
7. Выпуклость

Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 2, & \text{если } -3 \leq x \leq 1; \\ \sqrt{x}, & \text{если } 1 < x \leq 4; \\ (x-5)^2 + 1, & \text{если } 4 < x \leq 6. \end{cases}$$

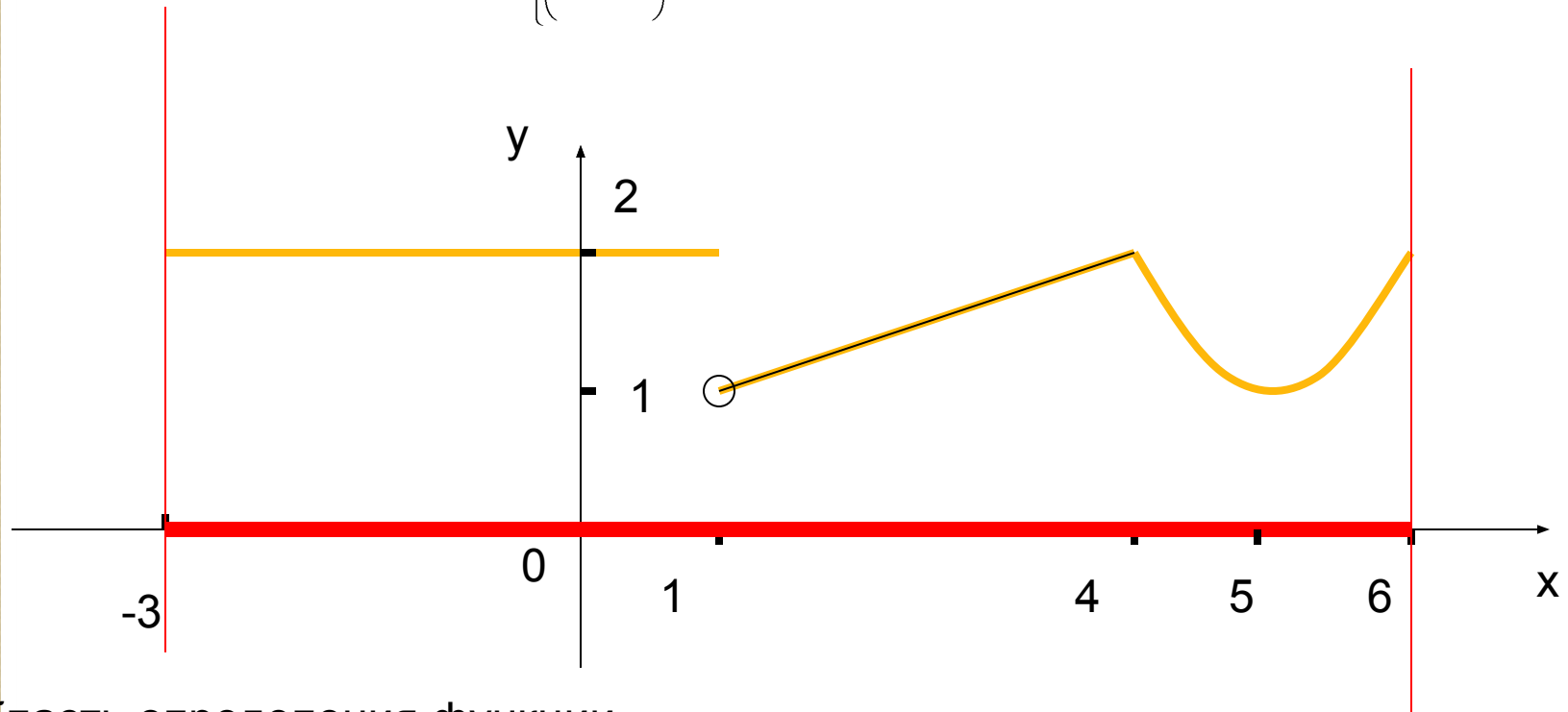
Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 2, & \text{если } -3 \leq x \leq 1; \\ \sqrt{x}, & \text{если } 1 < x \leq 4; \\ (x-5)^2 + 1, & \text{если } 4 < x \leq 6. \end{cases}$$



Прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 2, & \text{если } -3 \leq x \leq 1; \\ \sqrt{x}, & \text{если } 1 < x \leq 4; \\ (x-5)^2 + 1, & \text{если } 4 < x \leq 6. \end{cases}$$

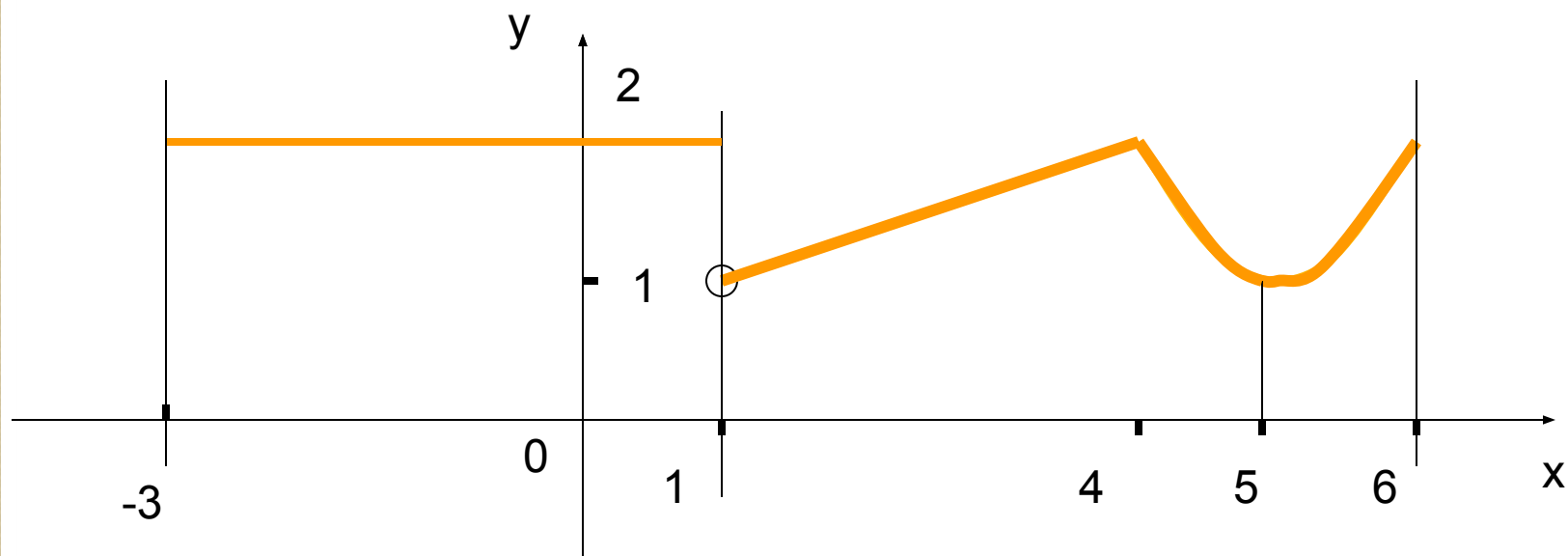


1) Область определения функции

$$D(f) = [-3; 6]$$

Прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 2, & \text{если } -3 \leq x \leq 1; \\ \sqrt{x}, & \text{если } 1 < x \leq 4; \\ (x-5)^2 + 1, & \text{если } 4 < x \leq 6. \end{cases}$$



2) Монотонность функции:

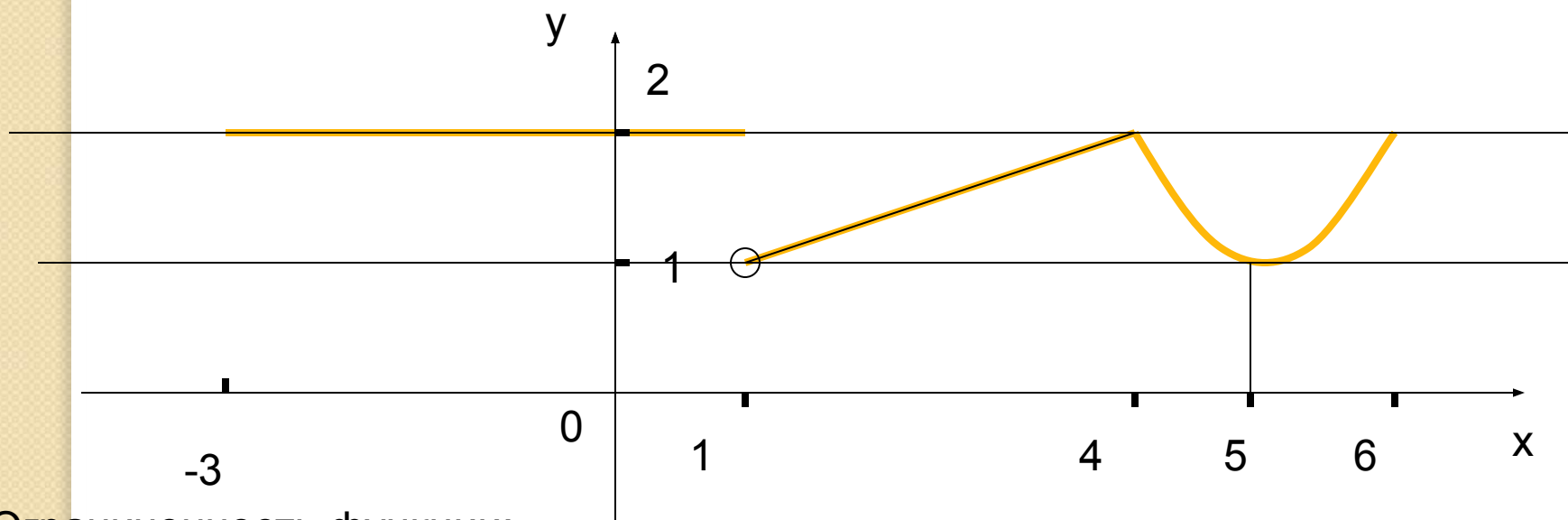
Функция возрастает на интервале $(1; 4]$ и на отрезке $[5; 6]$.

Функция убывает на отрезке $[4; 5]$

Функция постоянна на отрезке $[-3; 1]$

Прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 2, & \text{если } -3 \leq x \leq 1; \\ \sqrt{x}, & \text{если } 1 < x \leq 4; \\ (x-5)^2 + 1, & \text{если } 4 < x \leq 6. \end{cases}$$



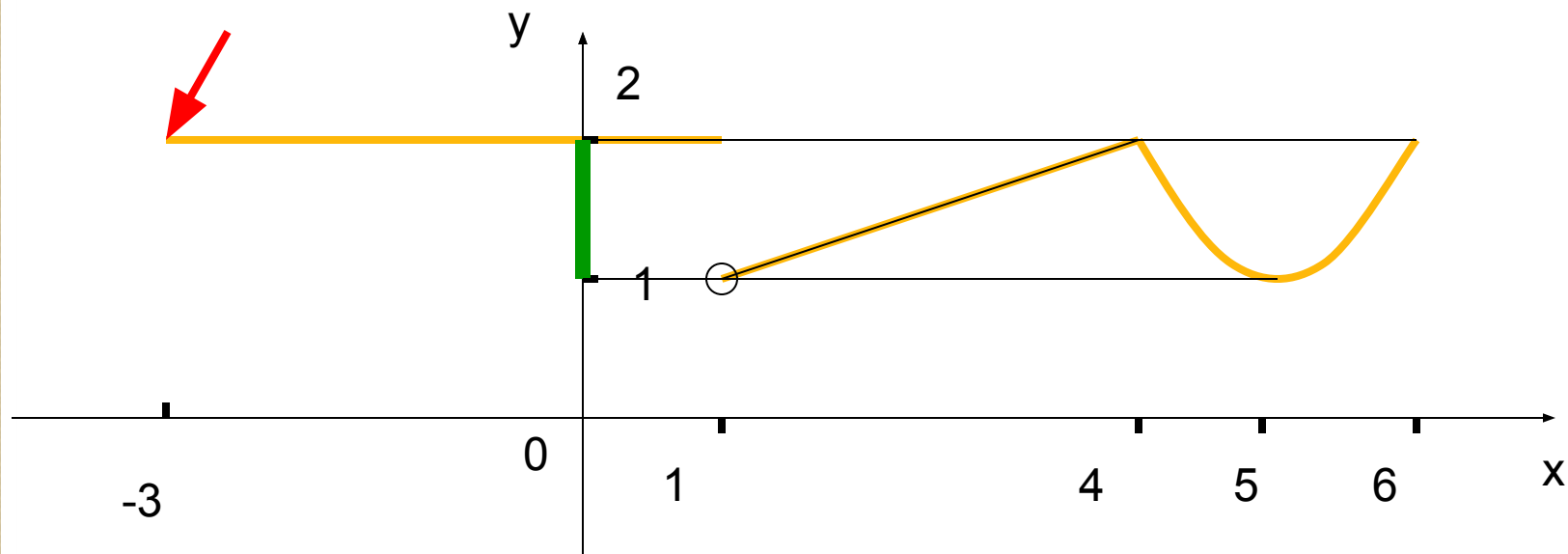
3) Ограниченность функции:

Функция ограничена и снизу и сверху.

4) Наибольшее, наименьшее значения функции:

$$y_{\text{наиб}} = 2; \quad y_{\text{наим}} = 1.$$

Прочитайте график функции $y = \begin{cases} 2, & \text{если } -3 \leq x \leq 1; \\ \sqrt{x}, & \text{если } 1 < x \leq 4; \\ (x-5)^2 + 1, & \text{если } 4 < x \leq 6. \end{cases}$



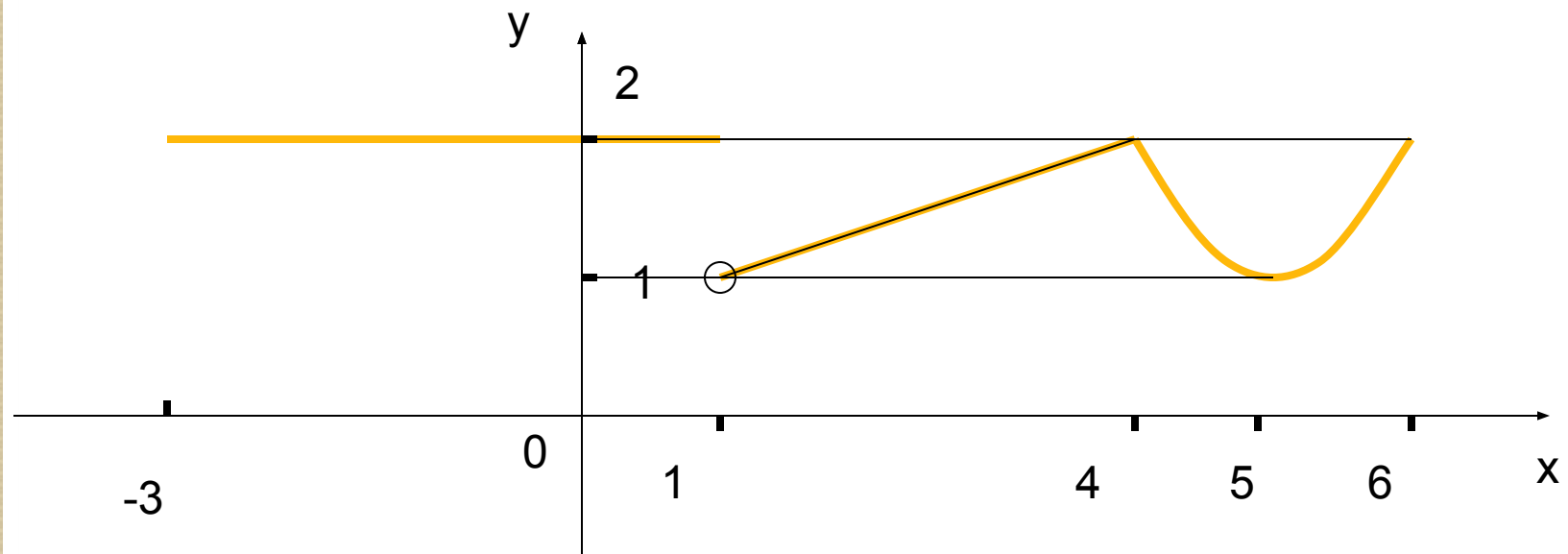
5) Непрерывность функции:

разрывна;

6) Область значения: $E(f) = [1; 2]$

Прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 2, & \text{если } -3 \leq x \leq 1; \\ \sqrt{x}, & \text{если } 1 < x \leq 4; \\ (x-5)^2 + 1, & \text{если } 4 < x \leq 6. \end{cases}$$



7) Выпуклость функции

Выпукла и вверх и вниз.

Свойства функции

- 1) $D(f) = [-3; 6]$
- 2) Функция возрастает на интервале $(1; 4]$ и на отрезке $[5; 6]$.
Функция убывает на отрезке $[4; 5]$
Функция постоянна на отрезке $[-3; 1]$
- 3) Функция ограничена и снизу и сверху.
- 4) $U_{\text{наиб}} = 2$; $U_{\text{наим}} = 1$.
- 5) разрывна;
- 6) $E(f) = [1; 2]$
- 7) Выпукла и вверх и вниз.

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 2, & \text{если } -3 \leq x \leq 1; \\ \sqrt{x}, & \text{если } 1 < x \leq 4; \\ (x-5)^2 + 1, & \text{если } 4 < x \leq 6. \end{cases}$$

