

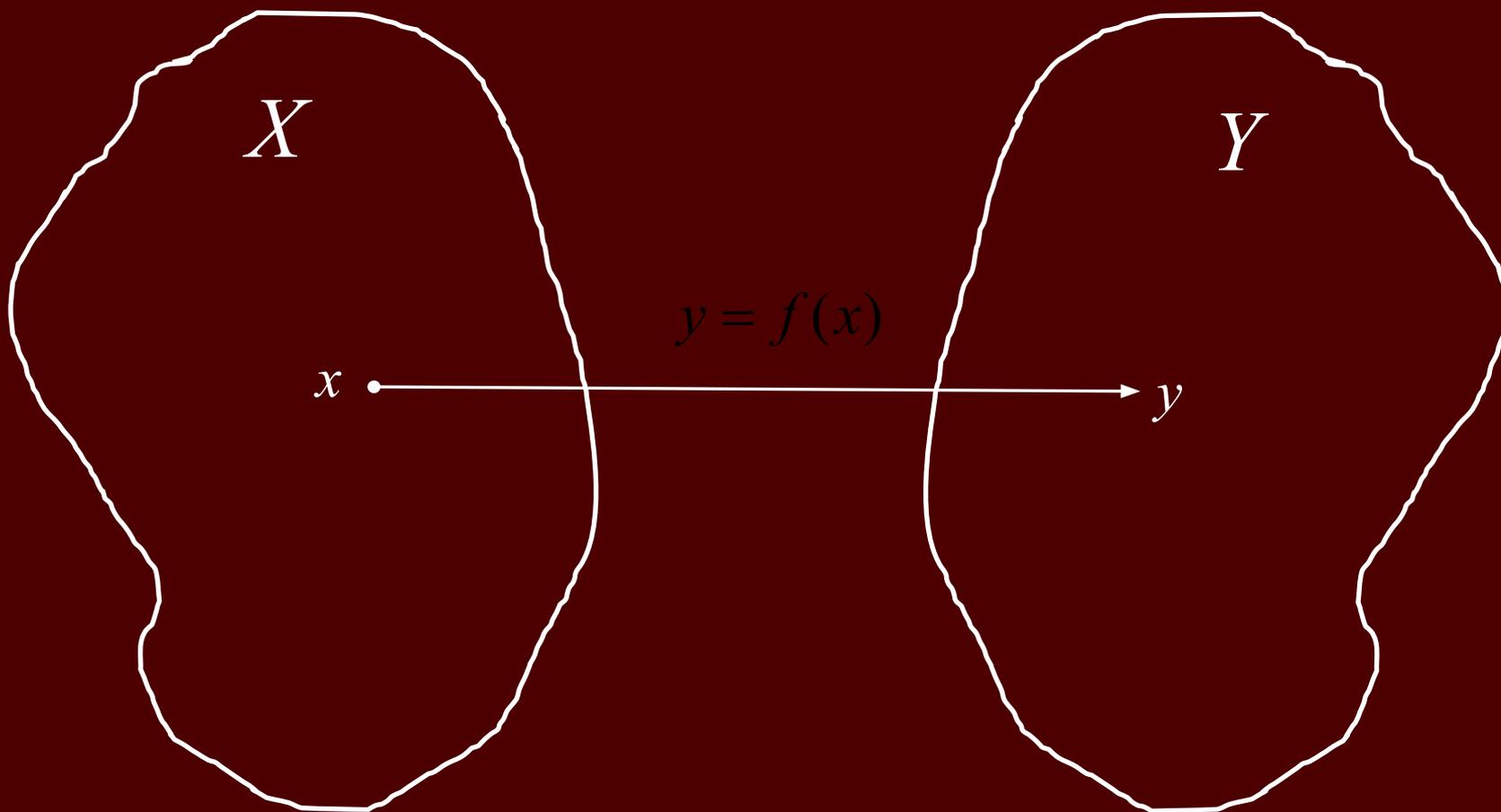


Свойства числовых функций

1. Область определения и область значений функции.
2. Нули функции. Монотонность.
3. Ограниченность.
4. Наименьшее и наибольшее значения функции.
5. Выпуклость функции.
6. Непрерывность функции.
7. Четные и нечетные функции.



Область определения и область значений функции

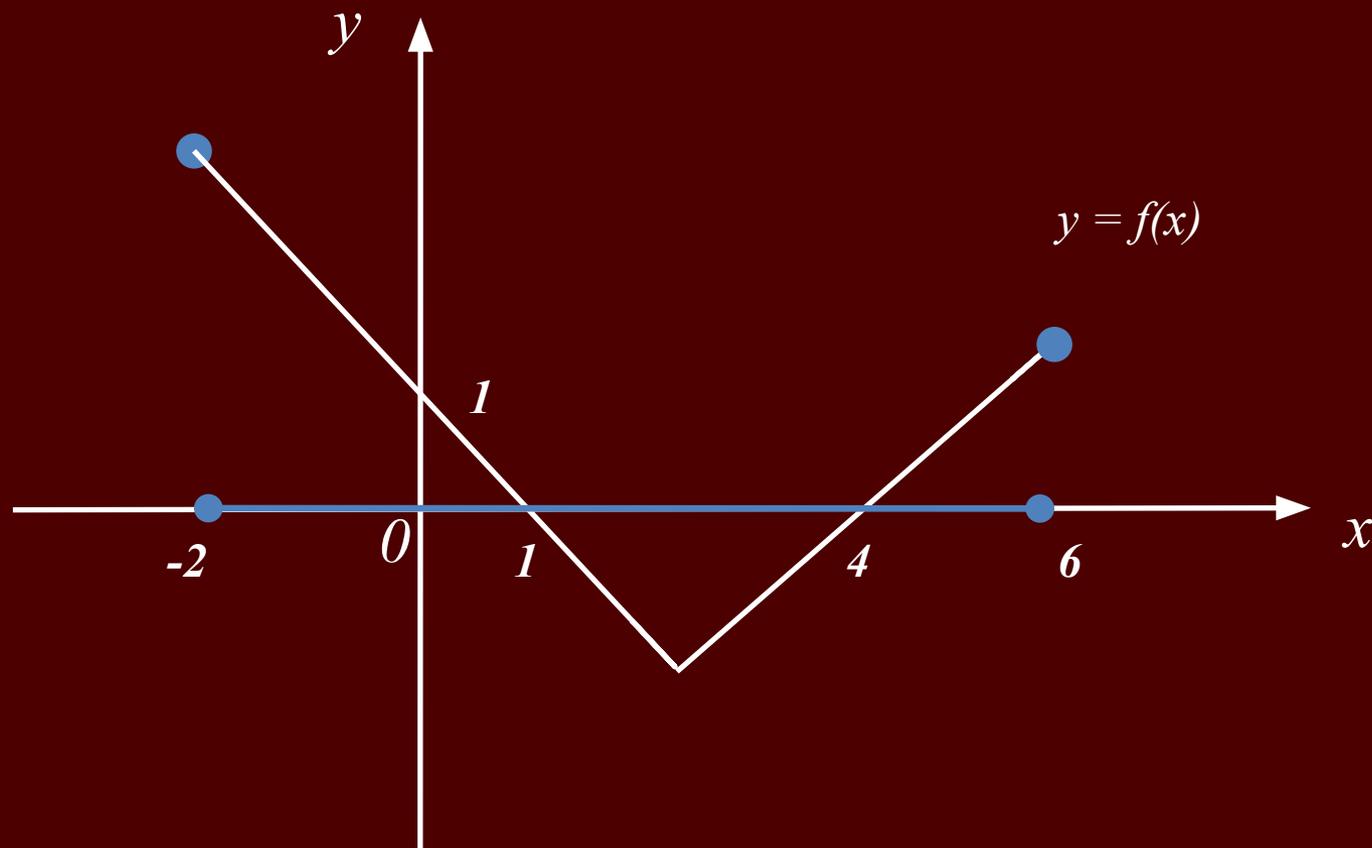


$D(f)$ – область определения функции

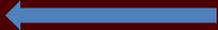
$E(f)$ – область значений функции



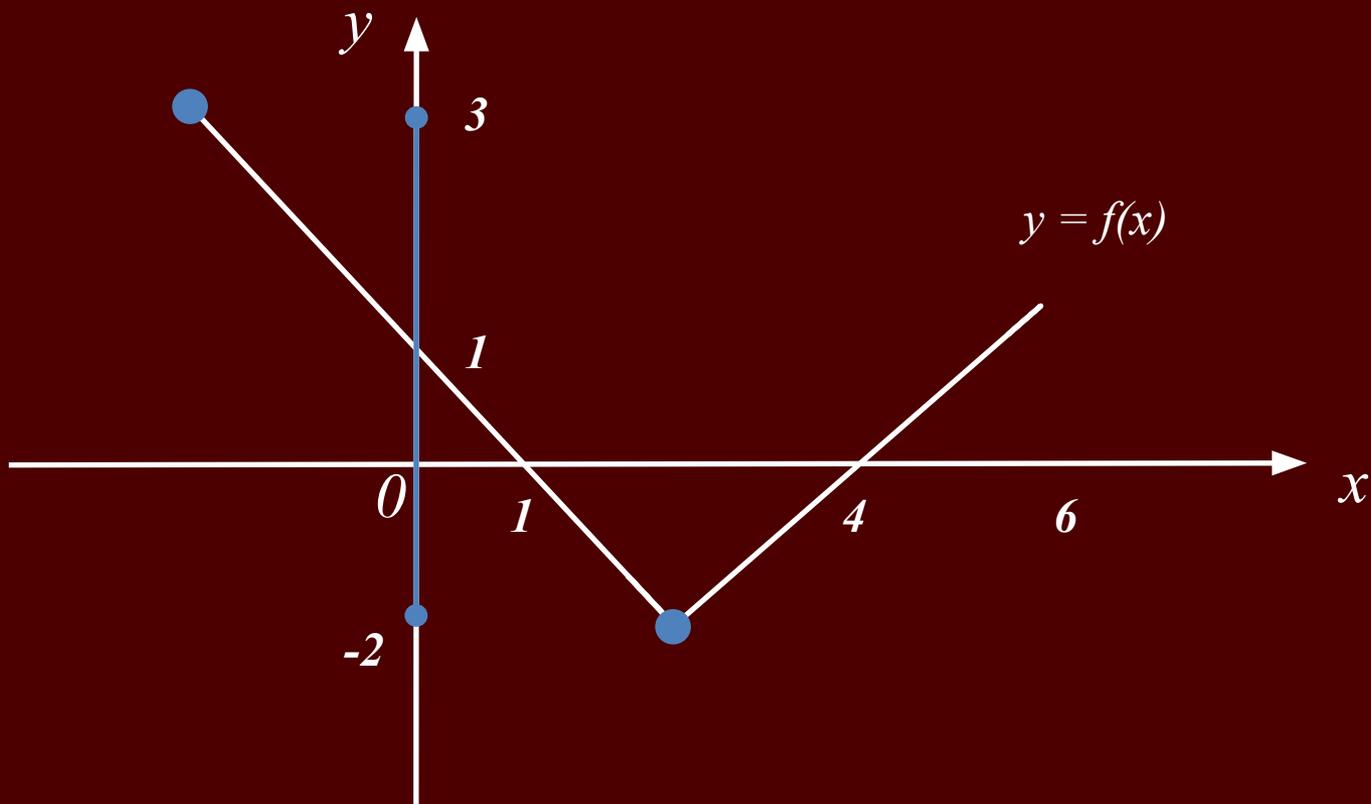
*Найдите область определения функции,
изображенной на рисунке*



$$D(f) = [-2; 6]$$



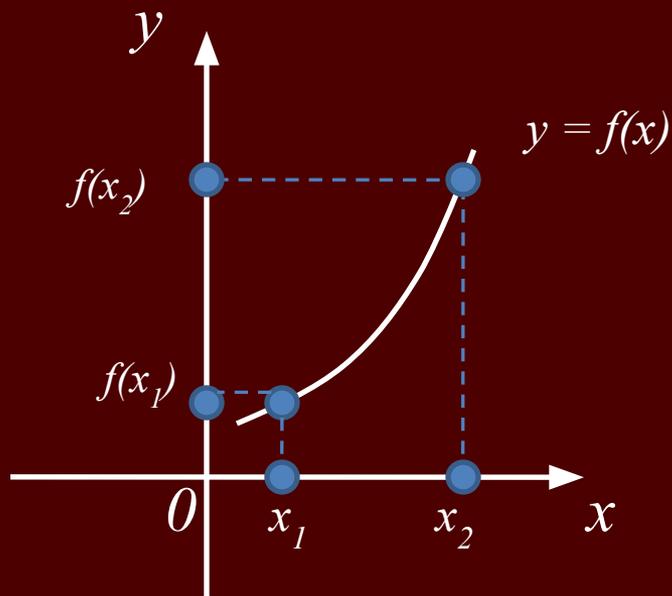
*Найдите область значений функции,
изображенной на рисунке*



←

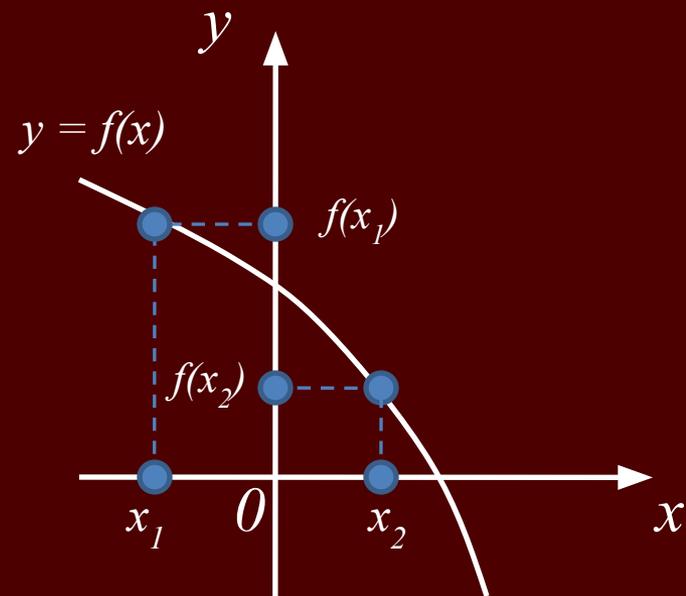
$$E(f) = [-2; 3]$$

Монотонность функции



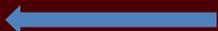
$$\left. \begin{array}{l} x_1, x_2 \in X \\ x_1 < x_2 \end{array} \right\} f(x_1) < f(x_2)$$

$f(x)$ - возрастающая

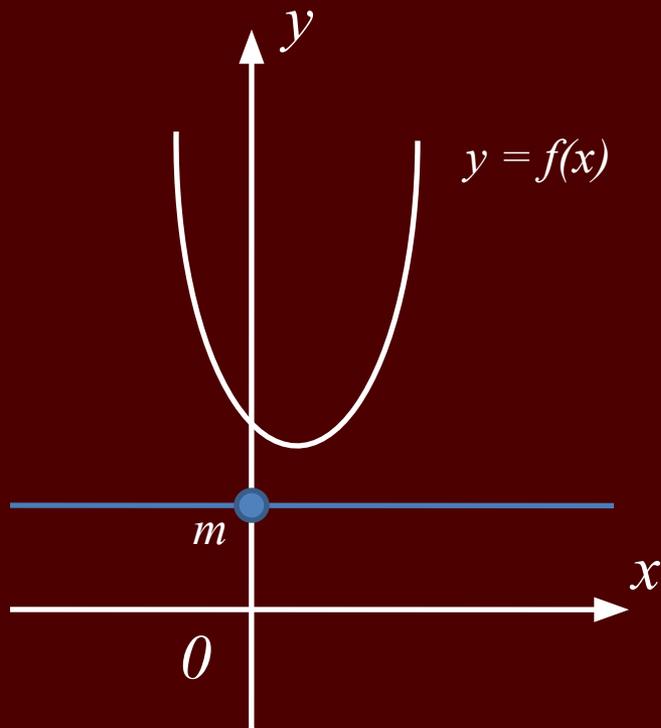


$$\left. \begin{array}{l} x_1, x_2 \in X \\ x_1 < x_2 \end{array} \right\} f(x_1) > f(x_2)$$

$f(x)$ - убывающая



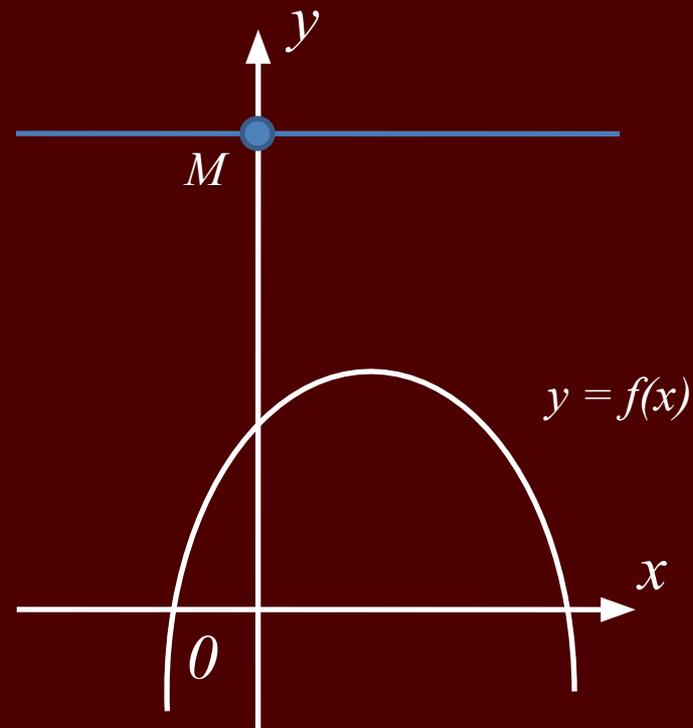
Ограниченность функции



$$f(x) > m$$

$y = f(x)$ – ограничена снизу

$$y = m$$



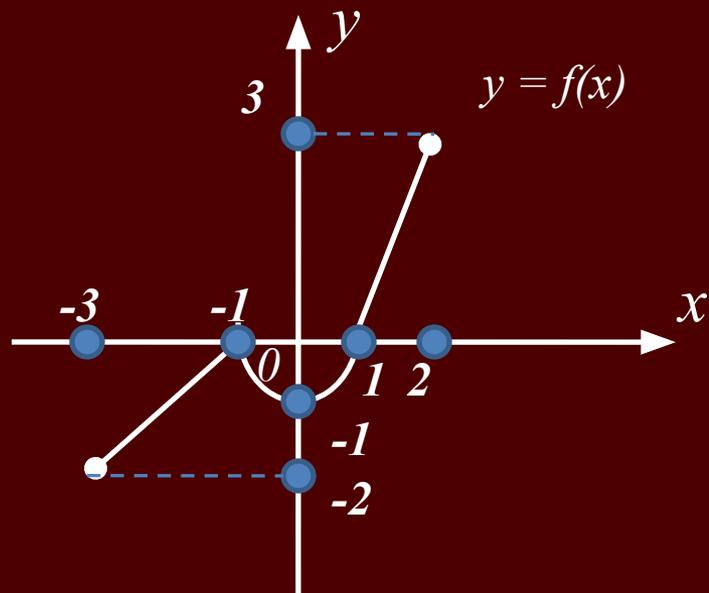
$$f(x) < M$$

$y = f(x)$ – ограничена сверху

$$y = M$$



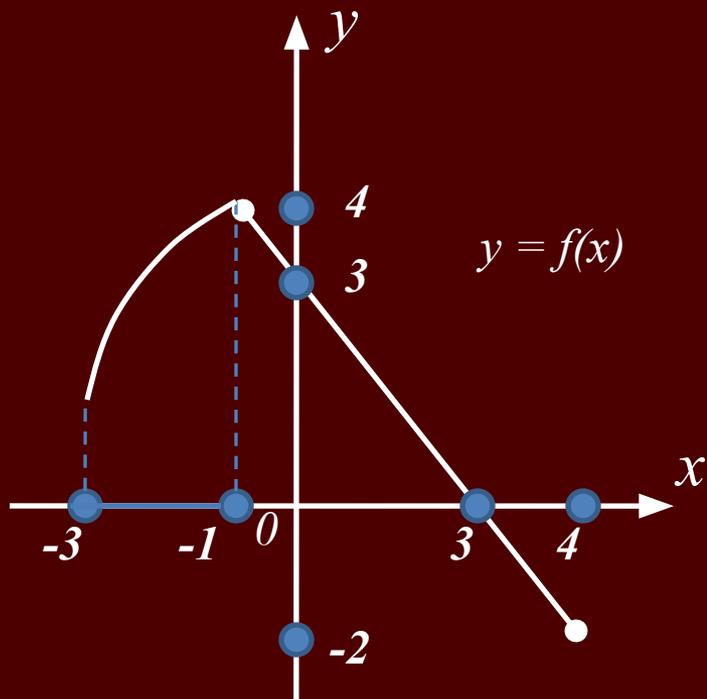
Найдите наименьшее и наибольшее значения функции



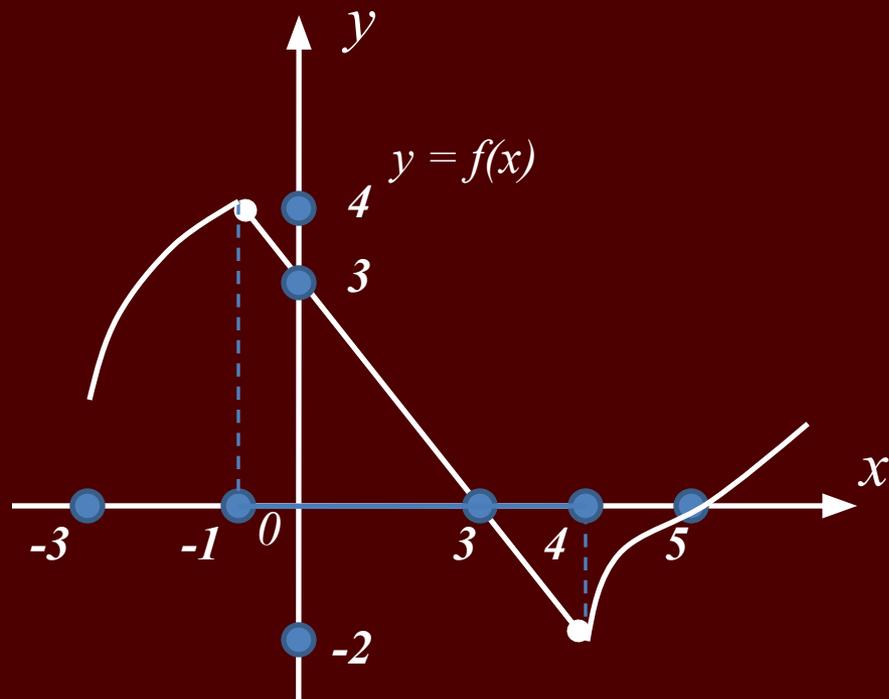
$y_{\text{наим}} = -2$

$y_{\text{наиб}} = 3$

Найти промежутки возрастания и убывания функций



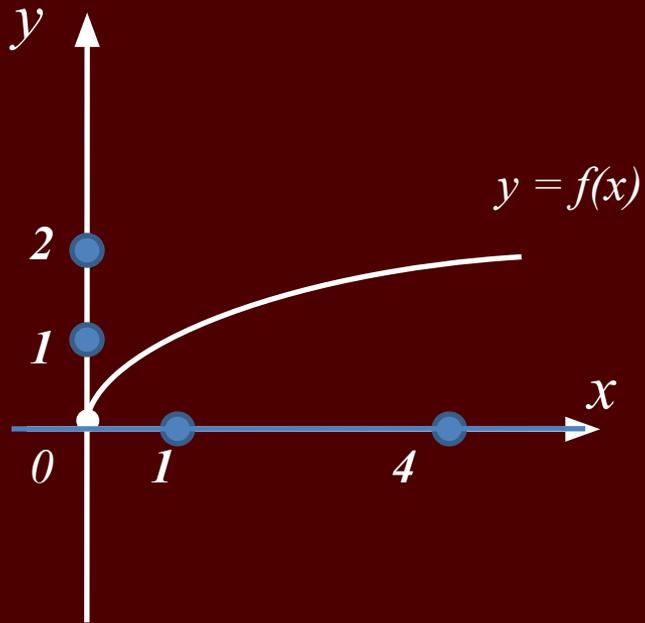
$y = f(x)$ – возрастает на $[-3; -1]$



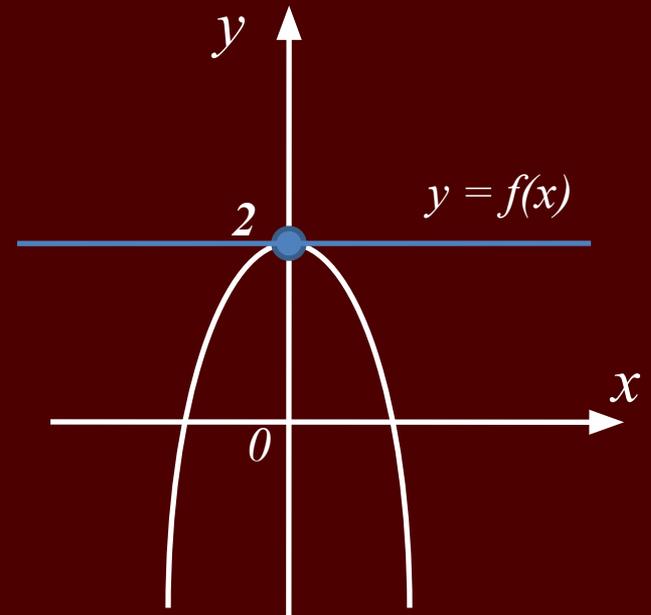
$y = f(x)$ – убывает на $[-1; 4]$



*По графику функции ответьте на вопрос,
является ли она ограниченной снизу,
ограниченной сверху*



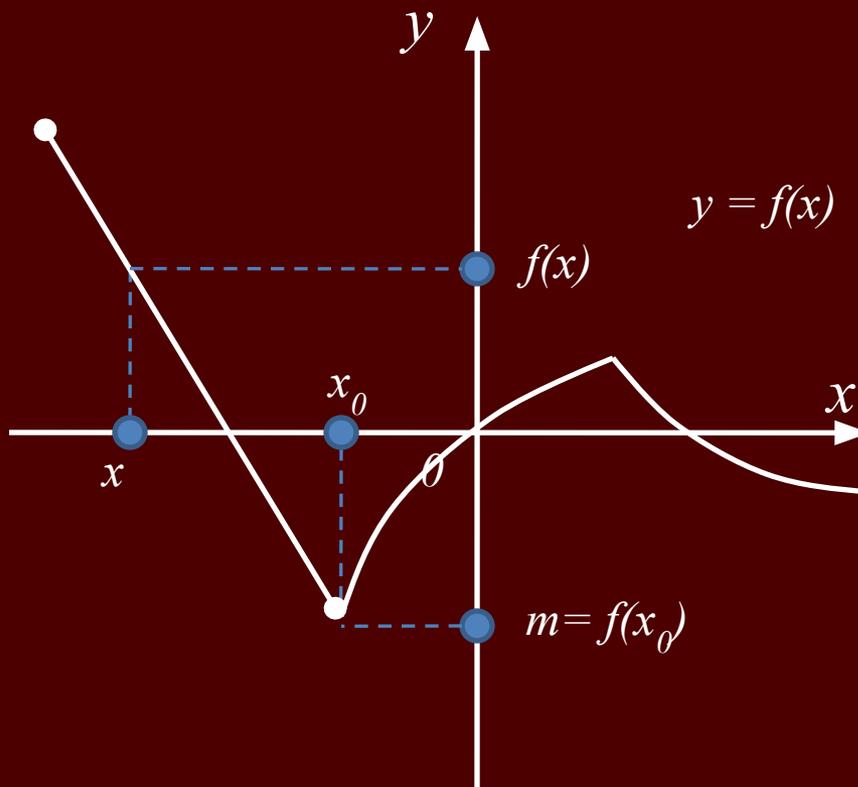
Функция - ограничена снизу прямой $y = 0$



Функция - ограничена сверху прямой $y = 2$



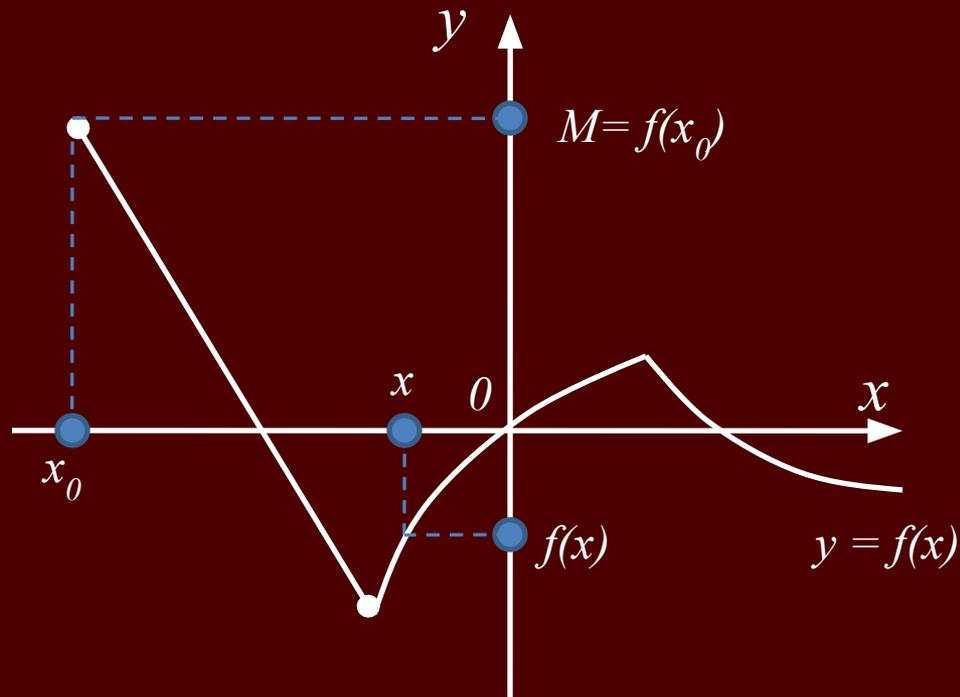
Наименьшее значение функции



Если $f(x) \geq f(x_0)$, где $f(x_0) = m$, то $y_{\text{наим}} = m$



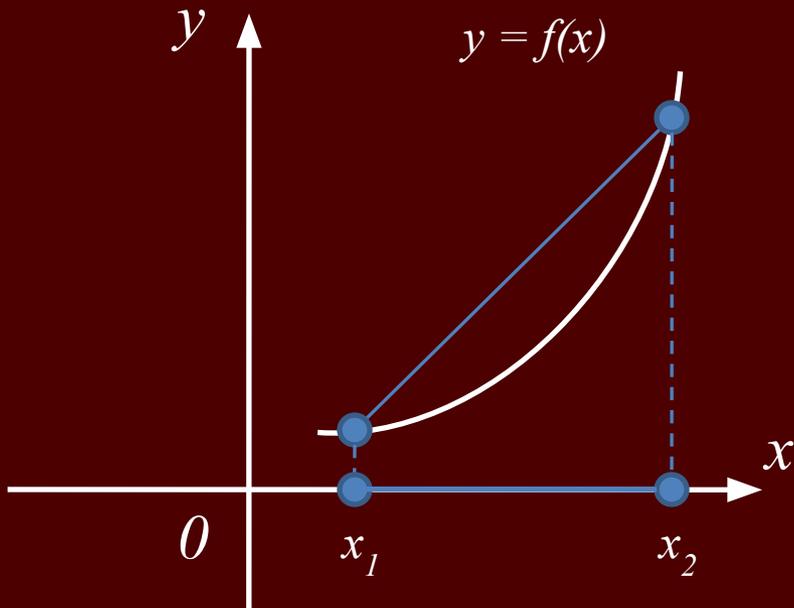
Наибольшее значение функции



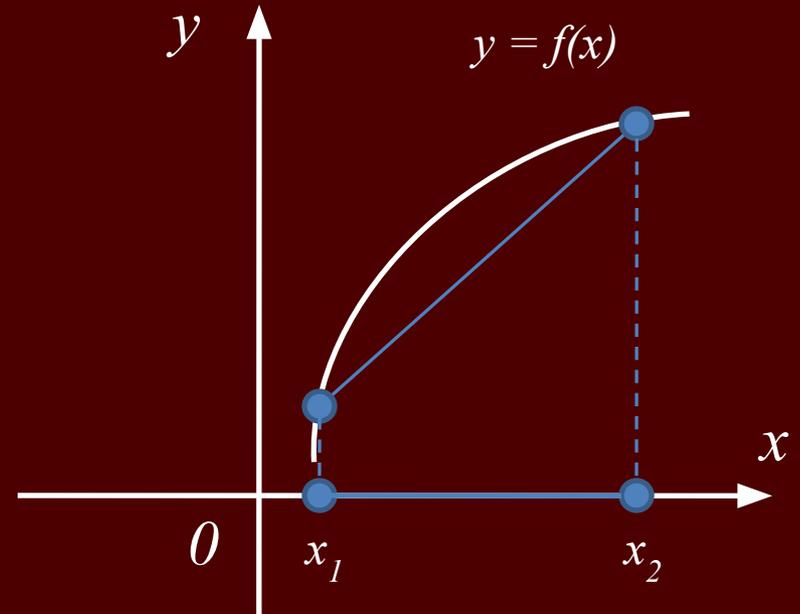
Если $f(x) \leq f(x_0)$, где $f(x_0) = M$, то $y_{\text{наиб}} = M$



Выпуклость функции



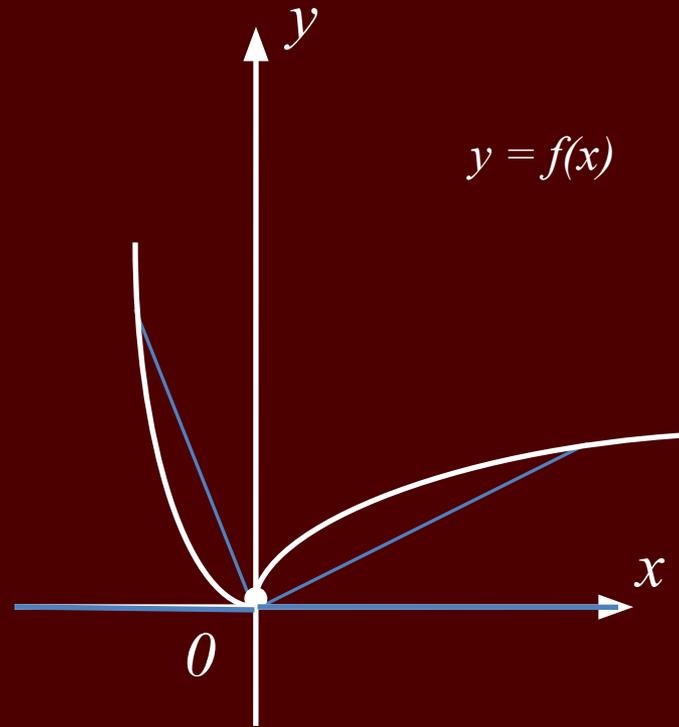
$y = f(x)$ – выпукла вниз
на $[x_1; x_2]$



$y = f(x)$ – выпукла вверх
на $[x_1; x_2]$

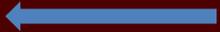


Определите выпуклость функции

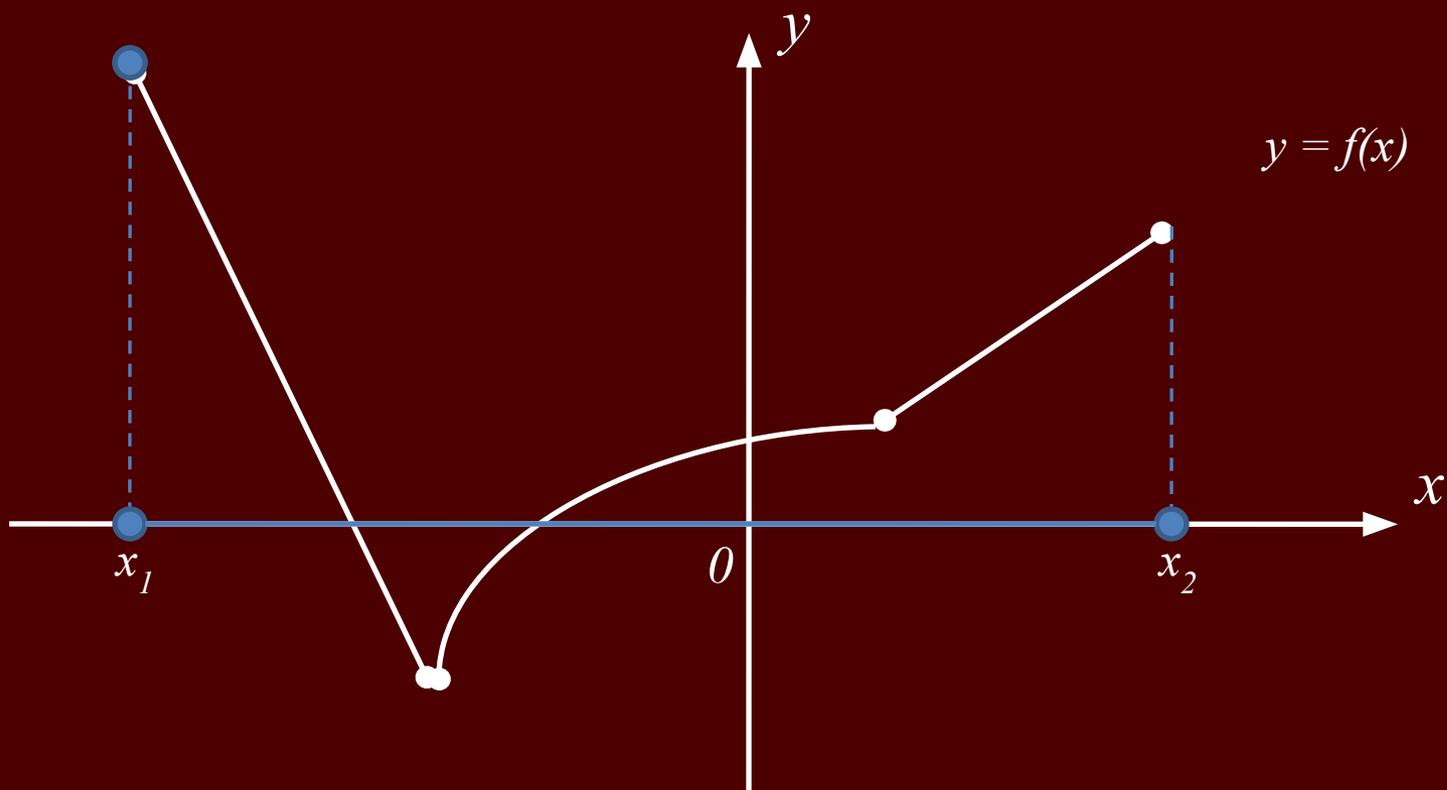


$y = f(x)$ – выпукла вниз на $(-\infty; 0]$

$y = f(x)$ – выпукла вверх на $[0; +\infty)$



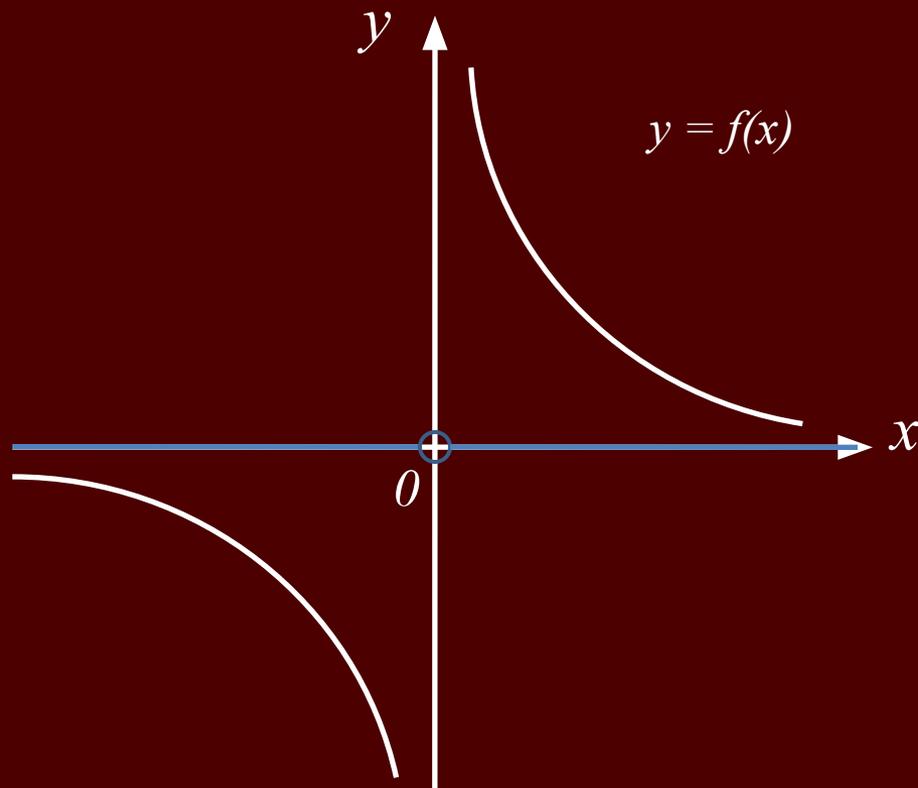
Непрерывность функции



$y = f(x)$ – непрерывная на $[x_1; x_2]$



Указать промежутки непрерывности функции



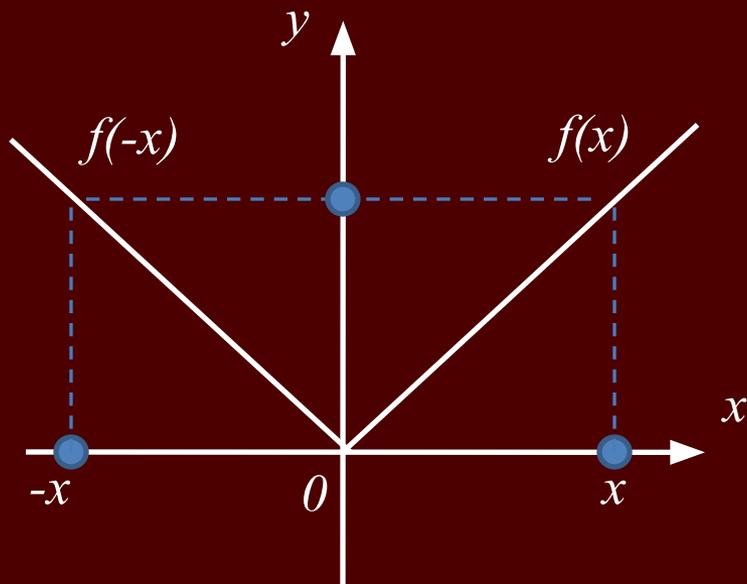
$y = f(x)$ – непрерывна на $(-\infty; 0)$

и

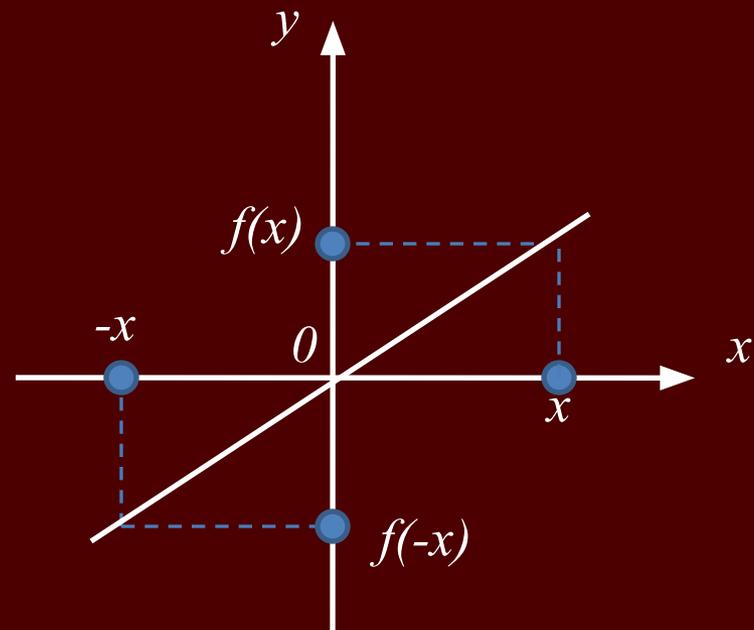
$y = f(x)$ – непрерывна на $(0; +\infty)$



Четные и нечетные функции



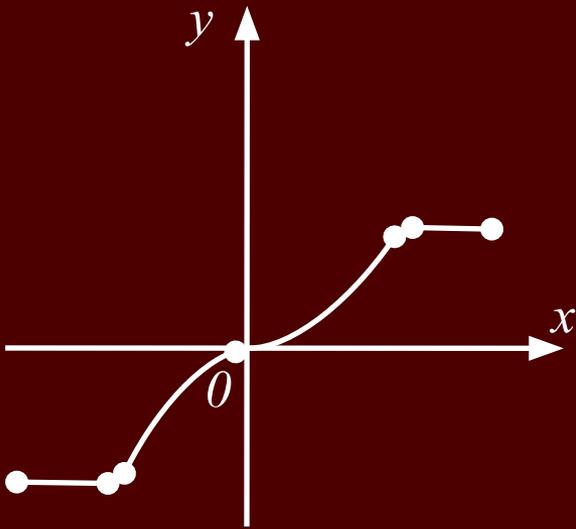
Четная функция,
 $f(-x) = f(x)$



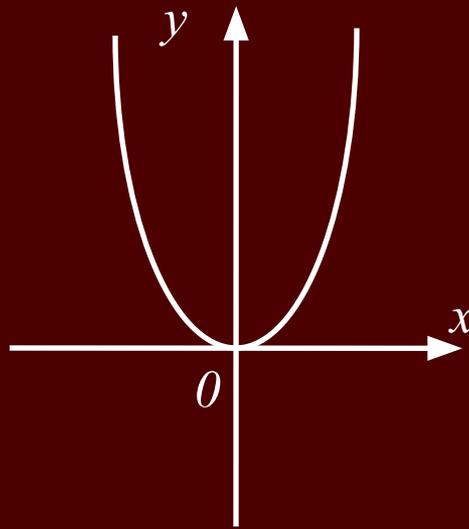
Нечетная функция,
 $f(-x) = -f(x)$



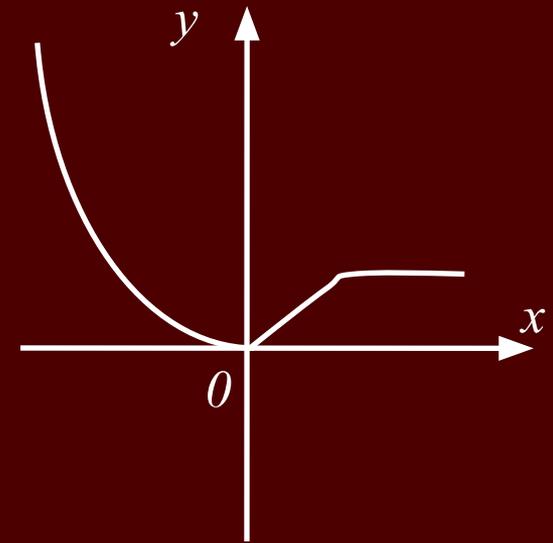
Исследуйте на четность функцию, график которой изображен на рисунке



Ни четная



Четная



Ни четная Ни. Вчетная



Итог урока

Задание: Прочитать график функции

