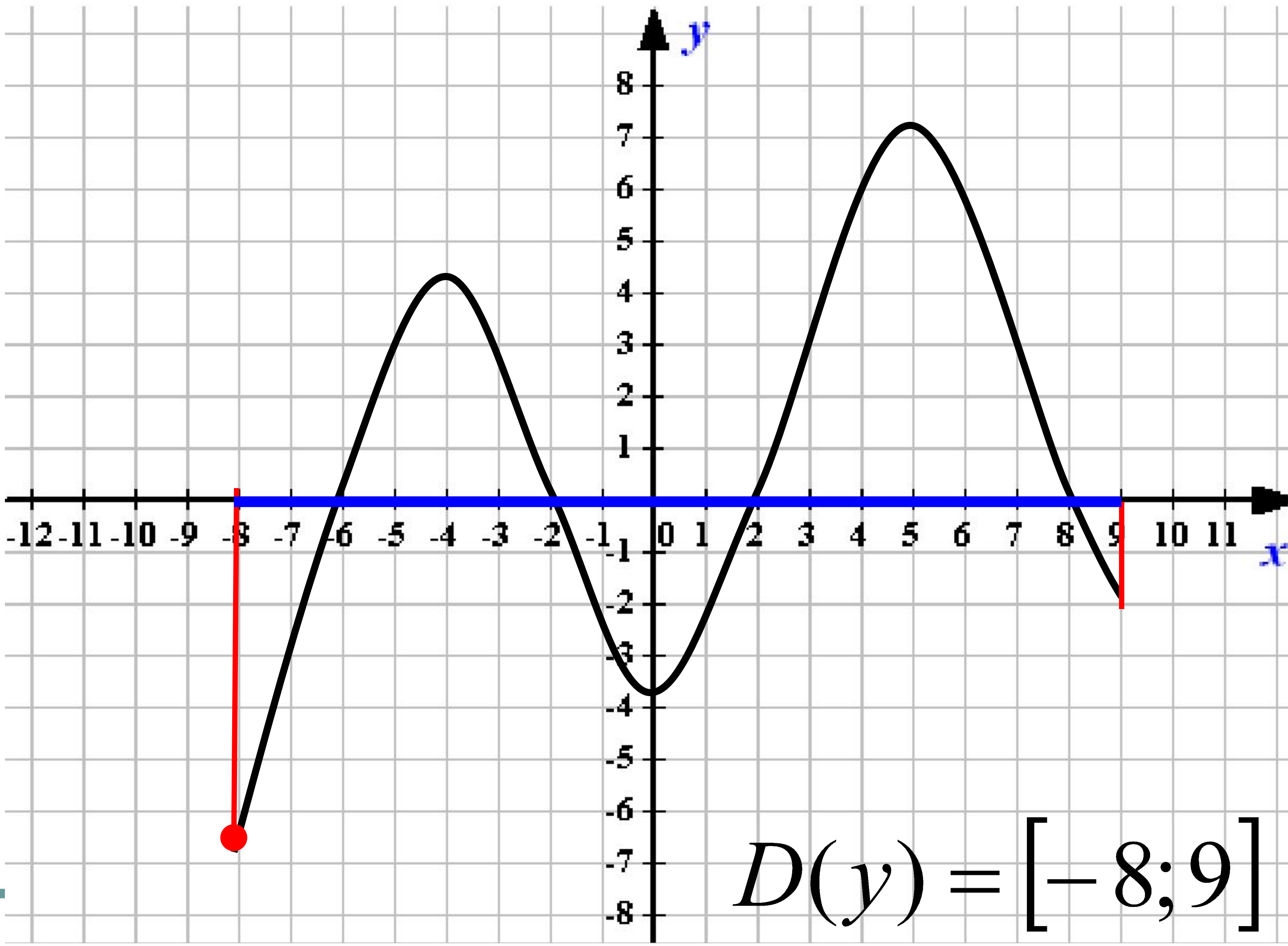
Свойства функции

Область определения функции

Все допустимые значения аргумента x функции y(x).

назад

Область определения функции



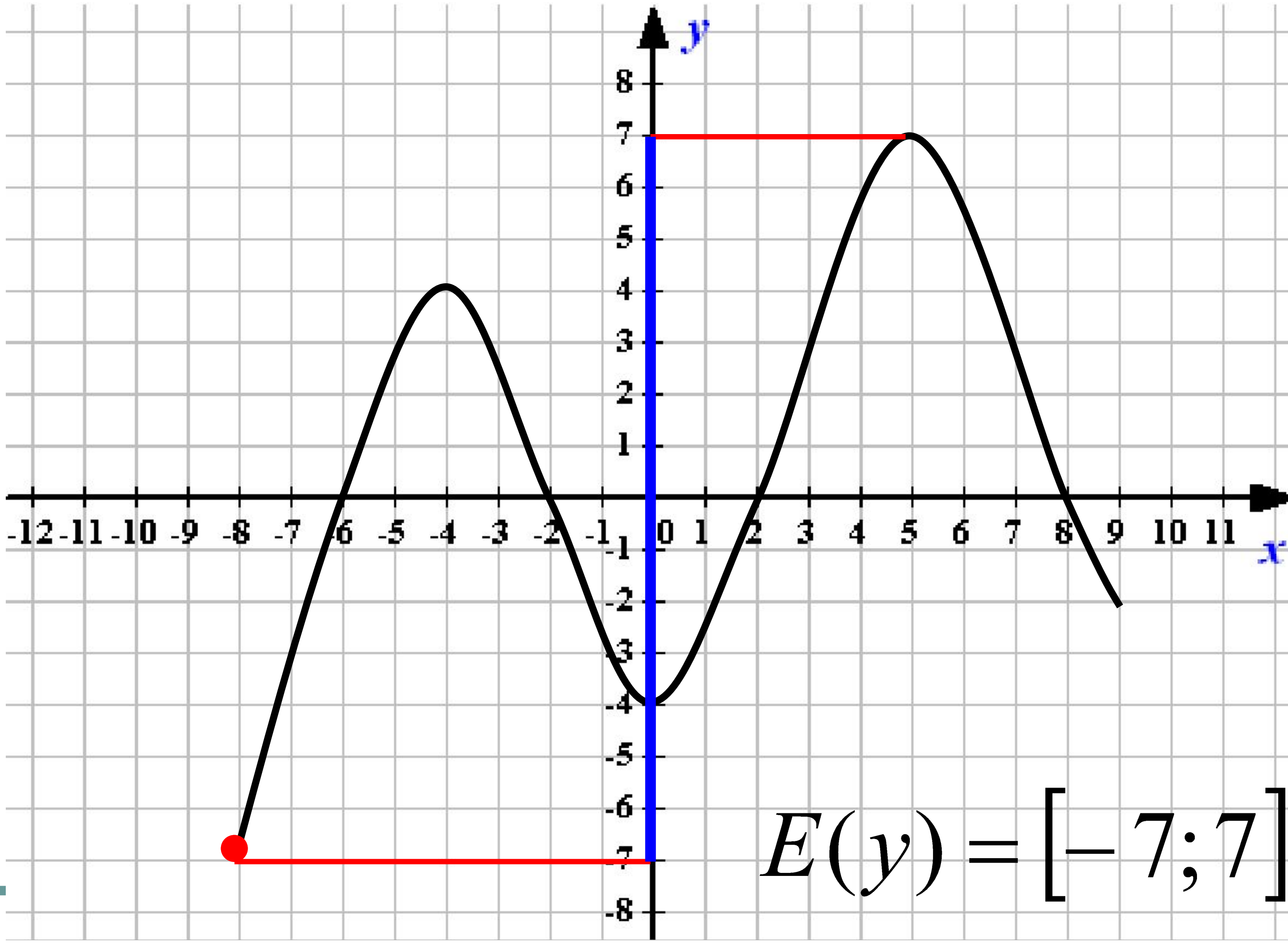
$$D(y) = [-8;9]$$

Множество значений функции

Множество, состоящее из всех чисел y(x), таких, что x принадлежит области определения функции y(x).

назад

Множество значений функции



$$E(y) = [-7; 7]$$

Четность или нечетность

Функцию $y = f(x)$, $x \in X$ называют четной, если для любого значения x из множества X выполняется равенство
$f(-x) = f(x)$.

График четной функции симметричен относительно оси ординат.

Функцию $y = f(x)$, $x \in X$ называют нечетной, если для любого значения x из множества X выполняется равенство $f(-x) = -f(x)$.

График нечетной функции симметричен относительно начала координат.

Четность или нечетность

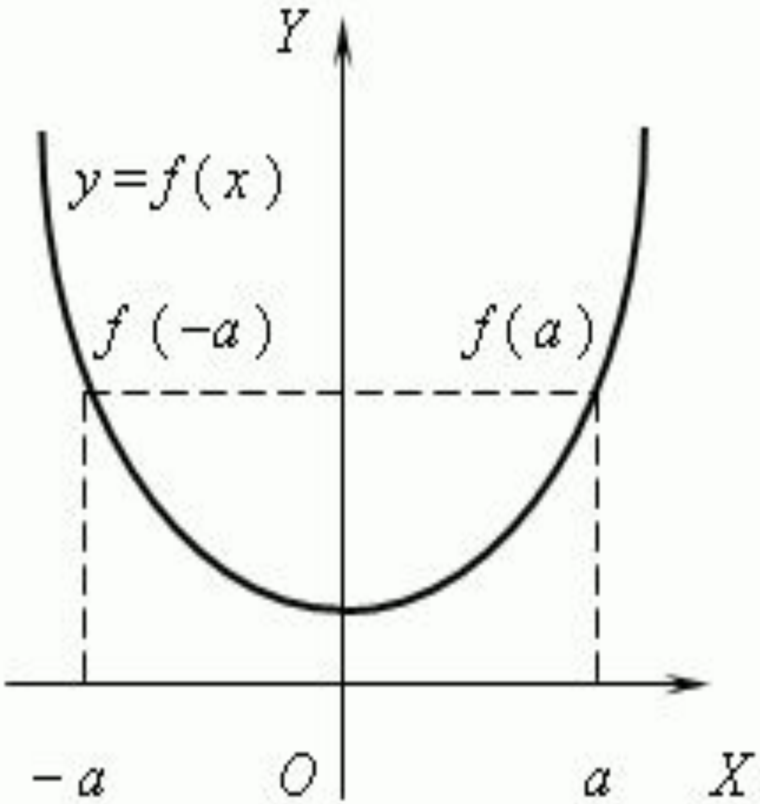


Рис. 5

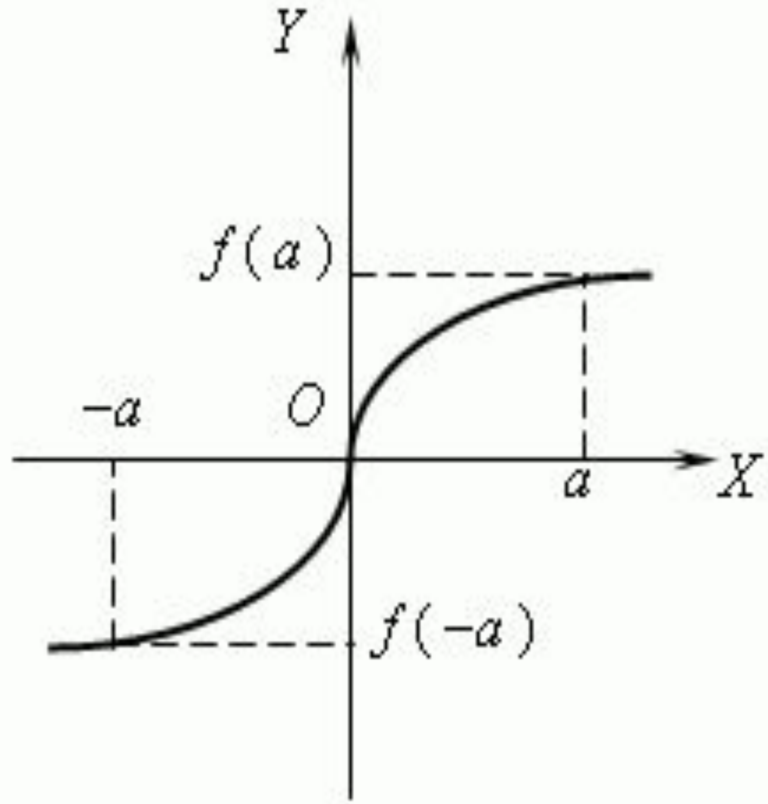


Рис. 6

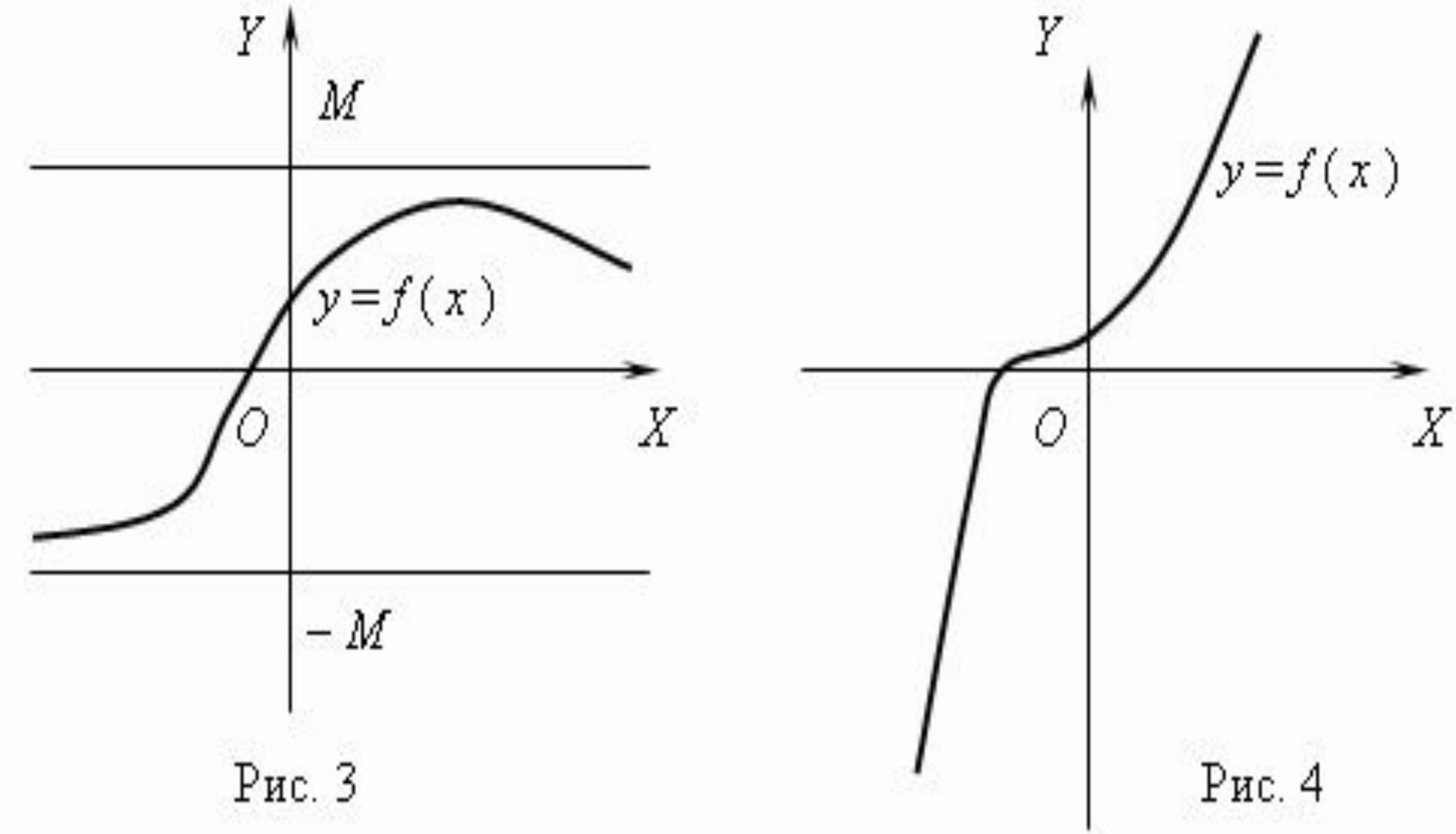
Ограниченность

Функцию у= f(х) называют ограниченной снизу на множестве Х, если все значения этой функции на множестве Х больше некоторого числа, т.е., если существует такое число М, что для любого значения х выполняется неравенство f(х) > М

Функцию у= f(х) называют ограниченной сверху на множестве Х, если все значения этой функции на множестве Х меньше некоторого числа , т.е. , если существует такое число М , что для любого значения х выполняется неравенство f(х) < М

Если функция ограничена и снизу и сверху на всей области определения, то ее называют ограниченной.

Ограниченность

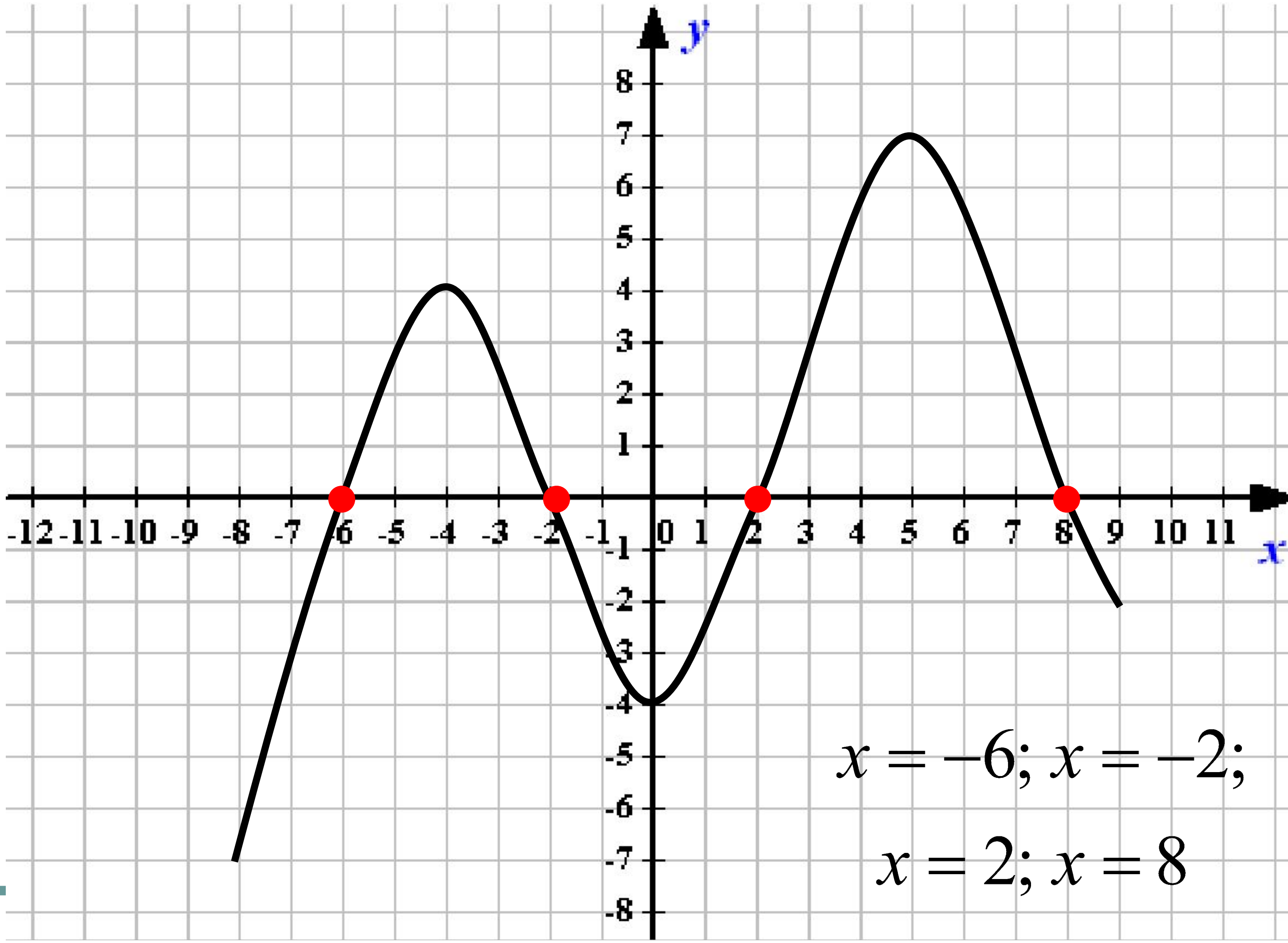


Нули функции

Это значения аргумента x, при которых значение функции $y(x)$ равно нулю.

назад

Нули функции



$x = -6;\ x = -2;$

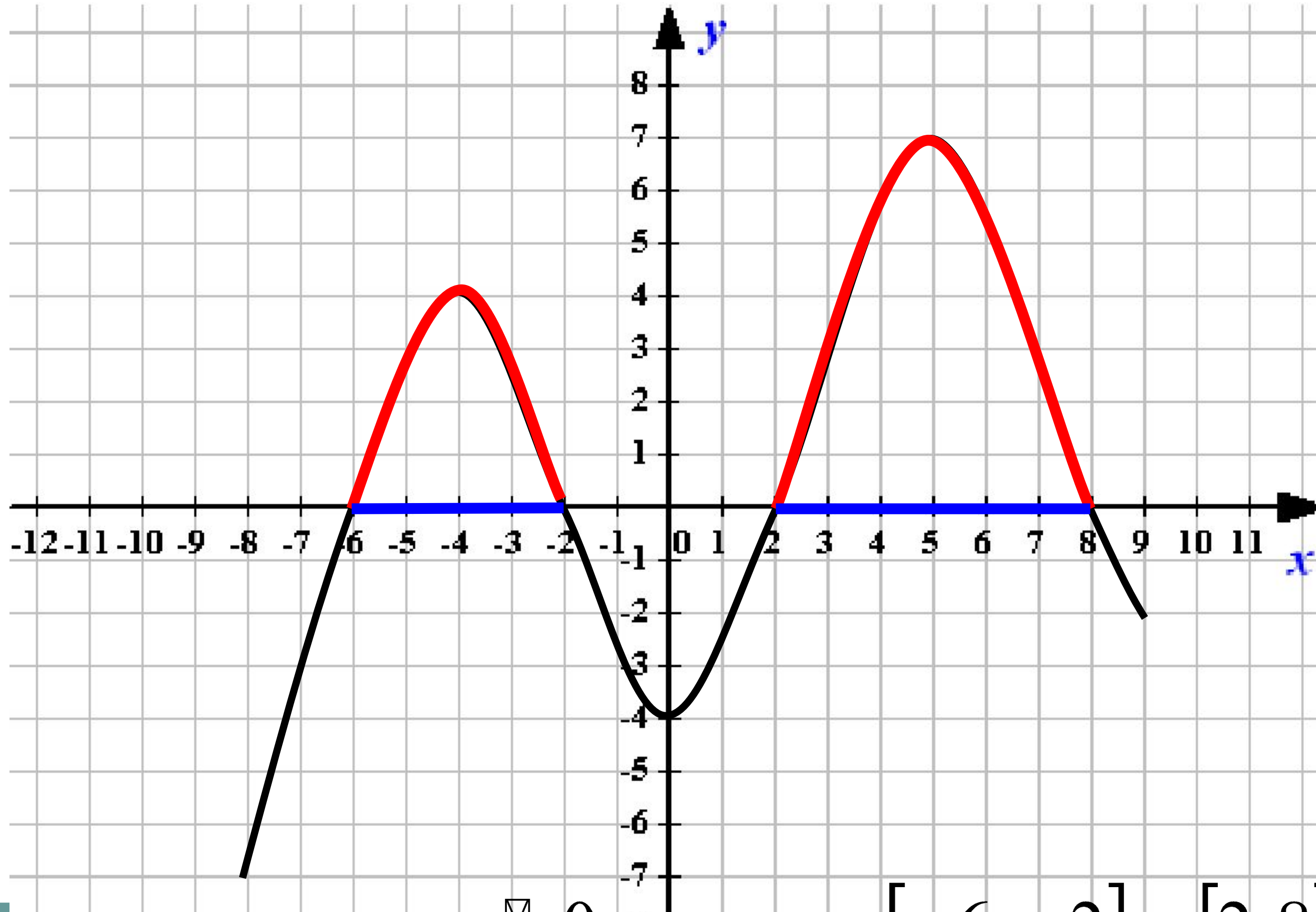
$x = 2;\ x = 8$

Интервалы знакопостоянства функции

Это промежутки, на которых функция $y(x)$ принимает положительные (отрицательные) значения.

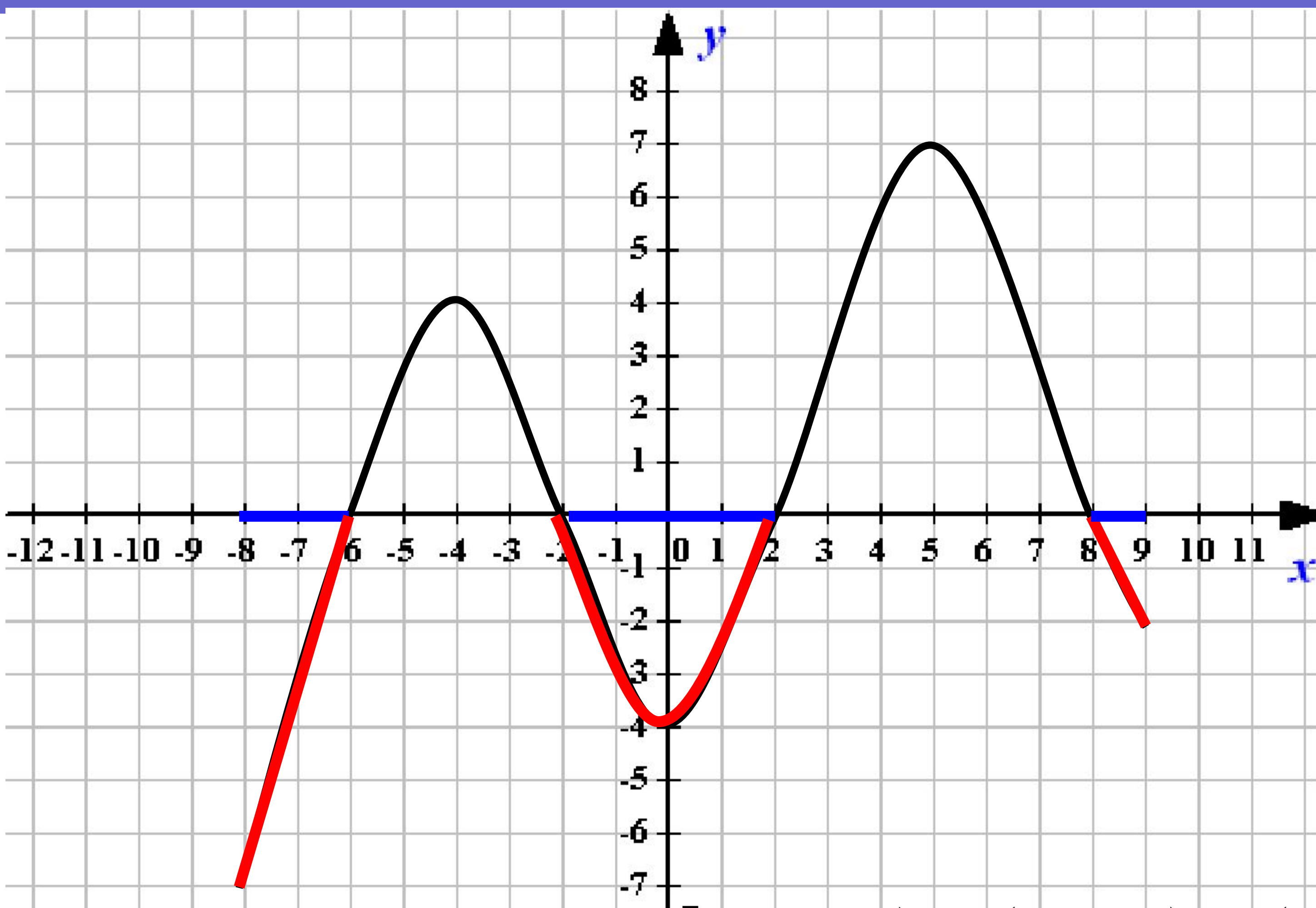
назад

Интервалы знакопостоянства функции



$y \geq 0, \textit{если } x \in [-6;-2] \cup [2;8]$

Интервалы знакопостоянства



$$y < 0, \text{если } x \in [-8;-6) \cup (-2;2) \cup (8;9]$$

Монотонность функции

Функция $y(x)$ убывает на множестве P, если для любых x_1 и x_2 из множества P ($x_1 < x_2$), выполнено неравенство

$$y(x_2) < y(x_1)$$

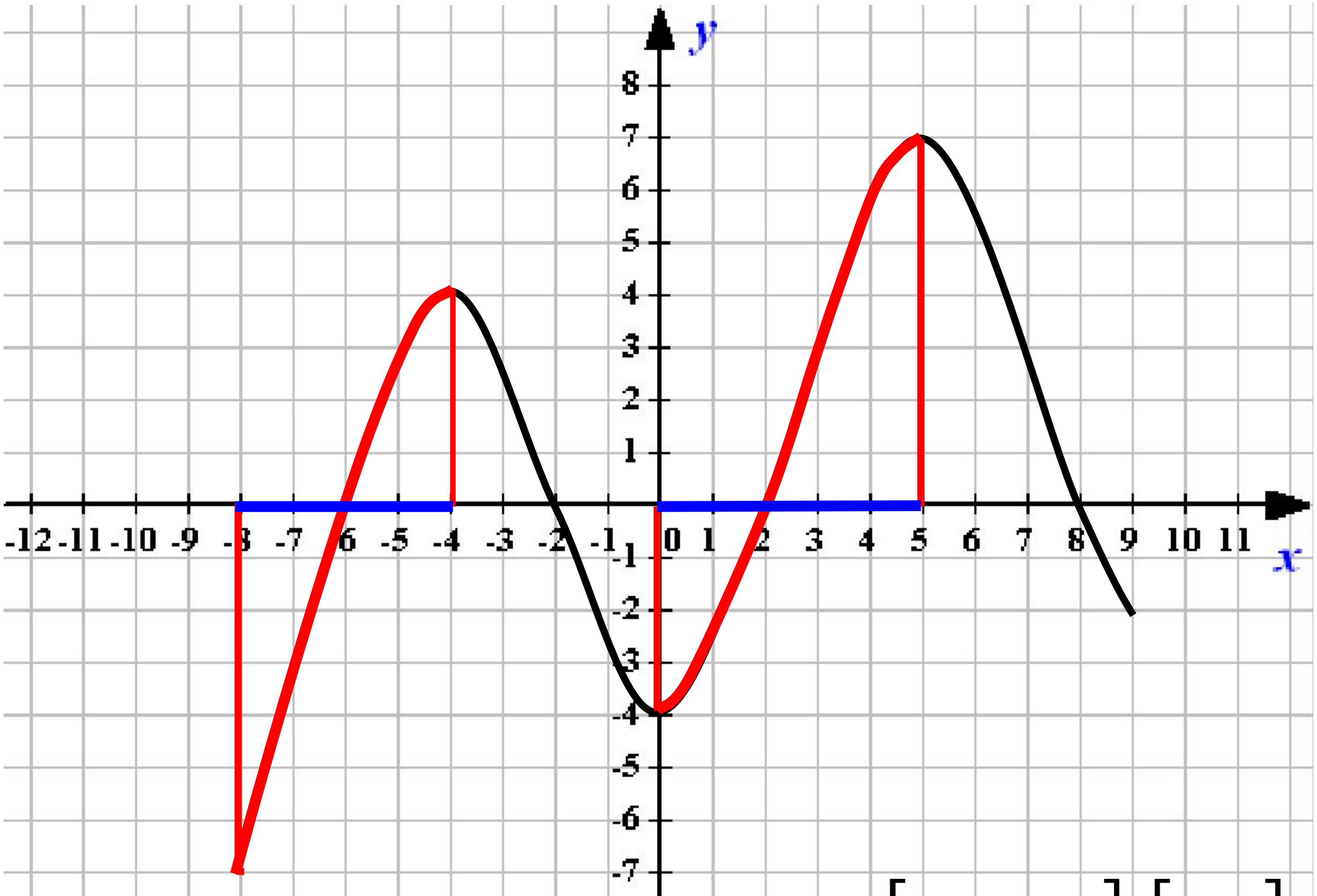
назад

Функция $y(x)$ возрастает на множестве P, если для любых x_1 и x_2 из множества P ($x_1 < x_2$), выполнено неравенство

$$y(x_2) > y(x_1)$$

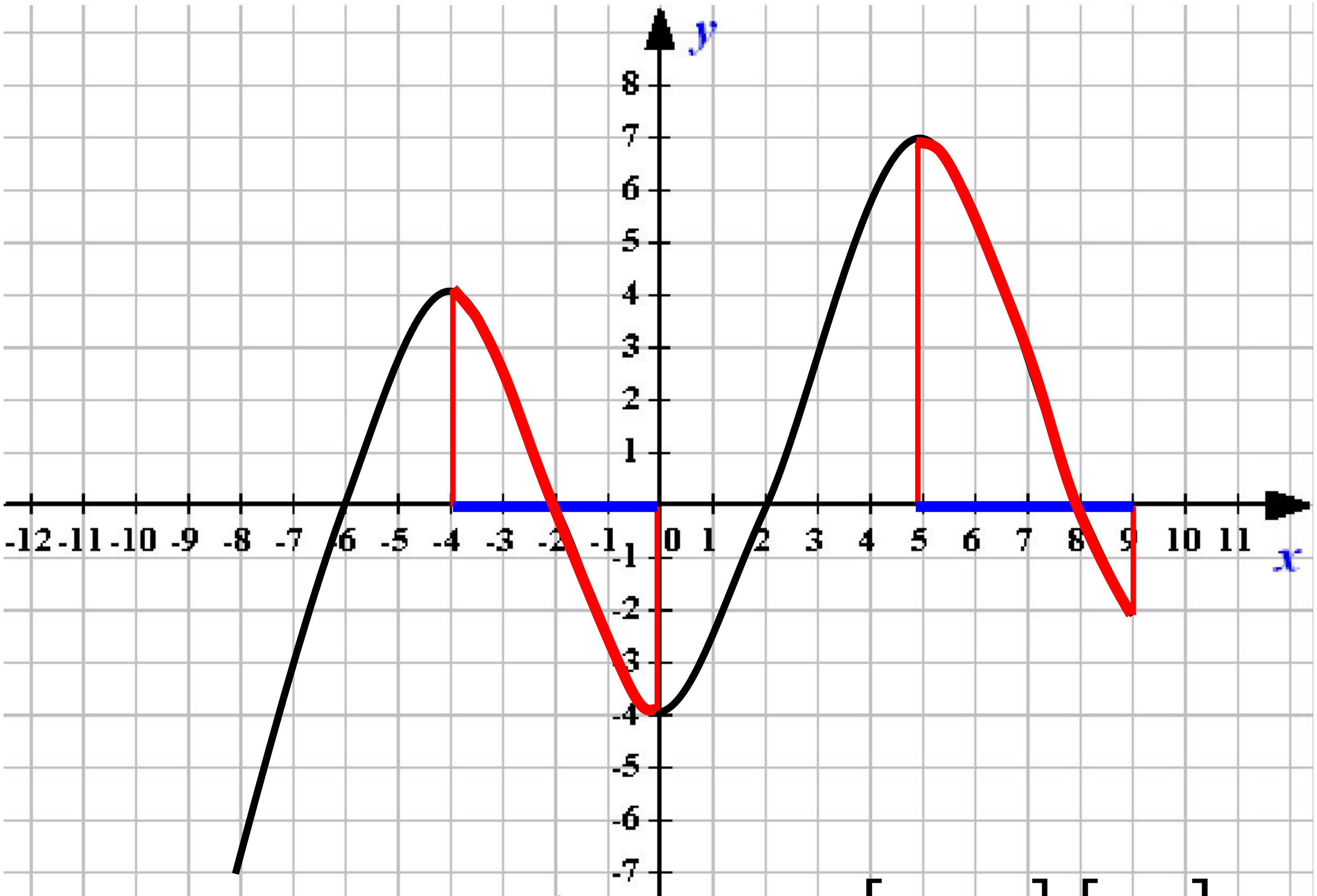
назад

Монотонность функции



y *возрастает на* $[-8;-4];[0;5]$

Монотонность функции



y *убывает на* $[-4;0];[5;9]$

Точки экстремума функции

Точка x_0 называется точкой минимума функции y(x), если для всех x из некоторой окрестности x_0 выполнено неравенство

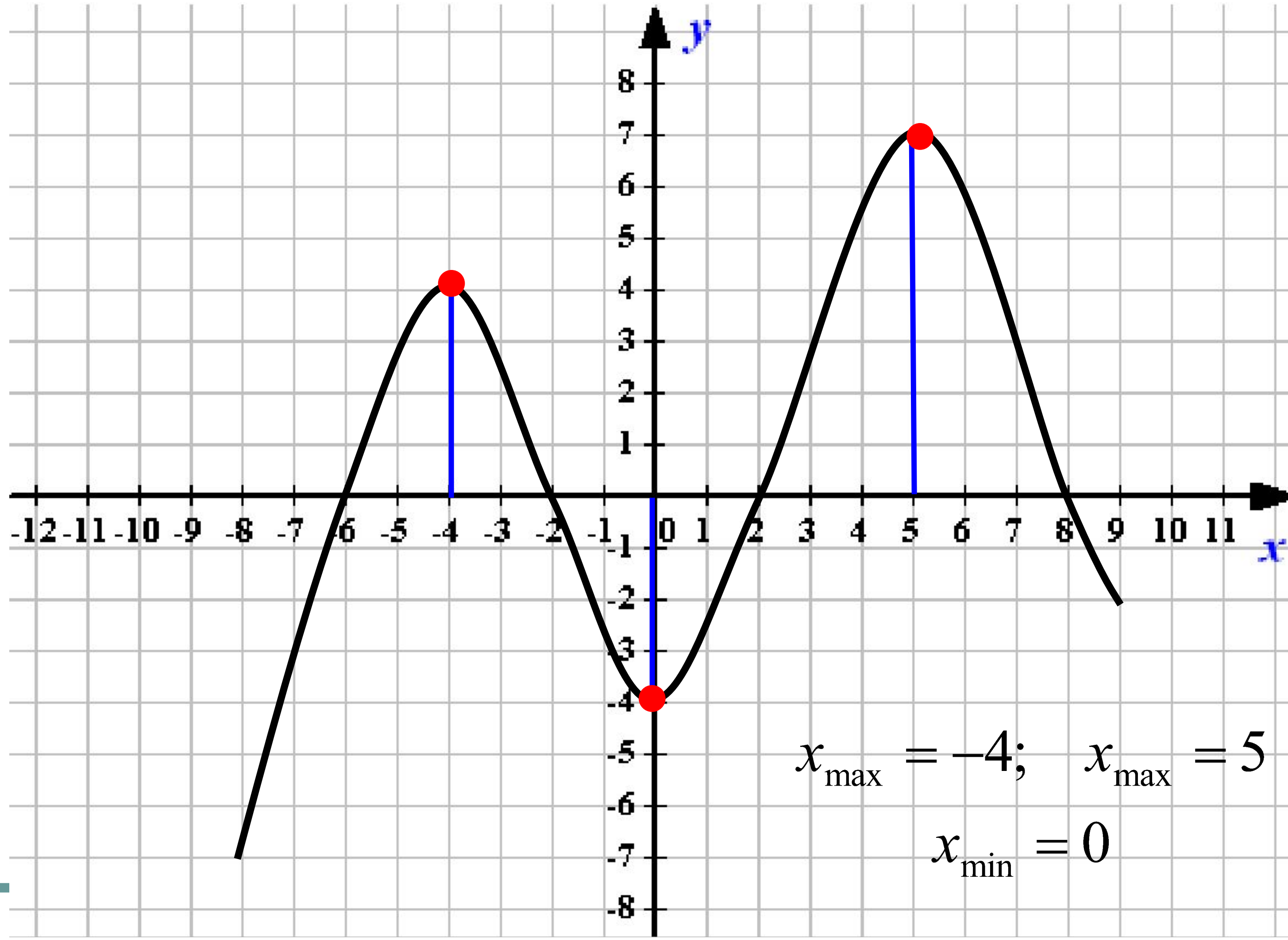
$$y(x) \geq y(x_0)$$

Точка x_0 называется точкой максимума функции y(x), если для всех x из некоторой окрестности x_0 выполнено неравенство

$$y(x) \leq y(x_0)$$

назад

Точки экстремума функции



$$x_{\max} = -4; \quad x_{\max} = 5$$

$$x_{\min} = 0$$

Экстремумы функции

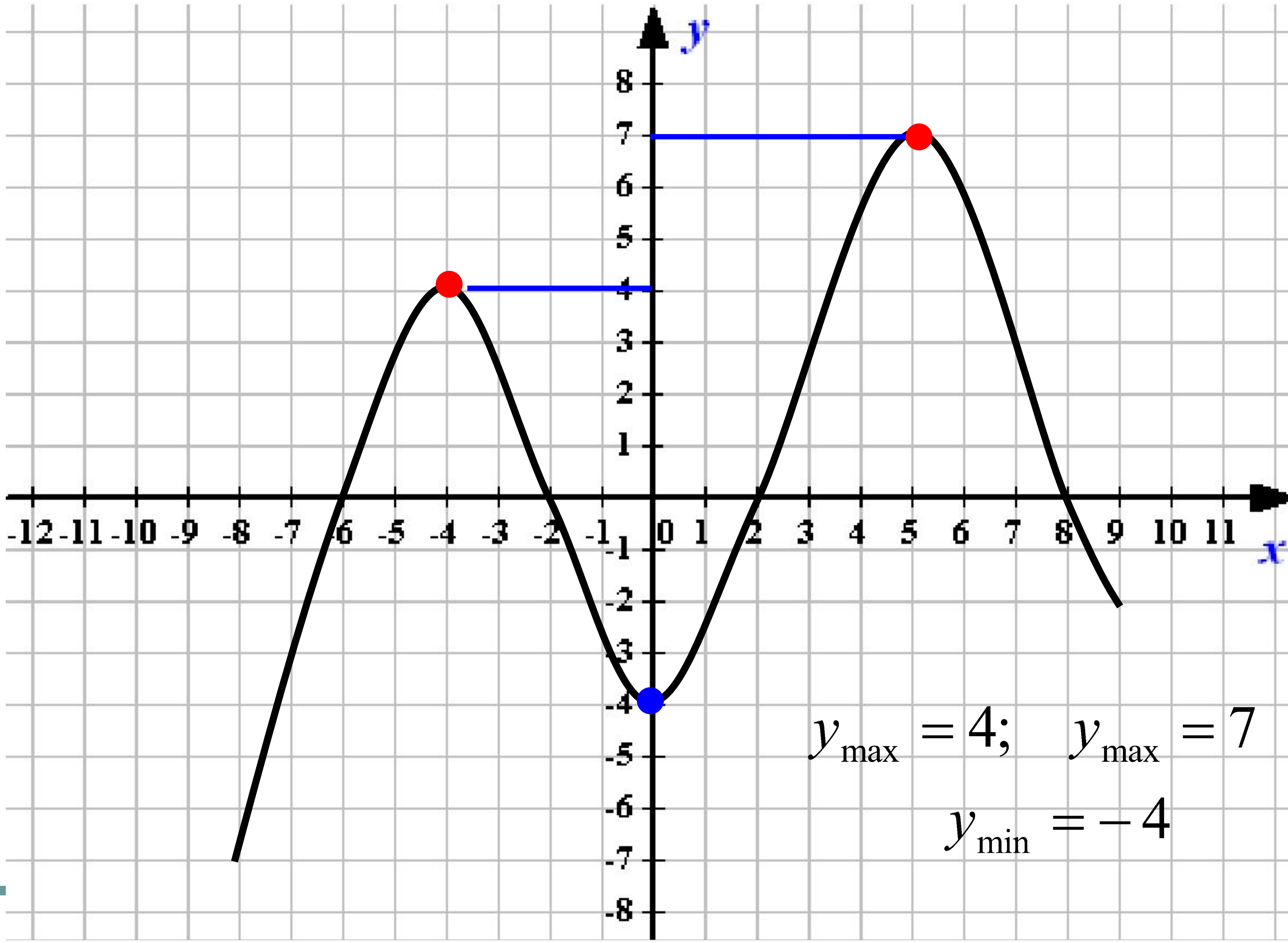
Значение функции в точках максимума называют максимумом функции.

Значение функции в точках минимума называют минимумом функции.

Общее название – экстремумы функции.

назад

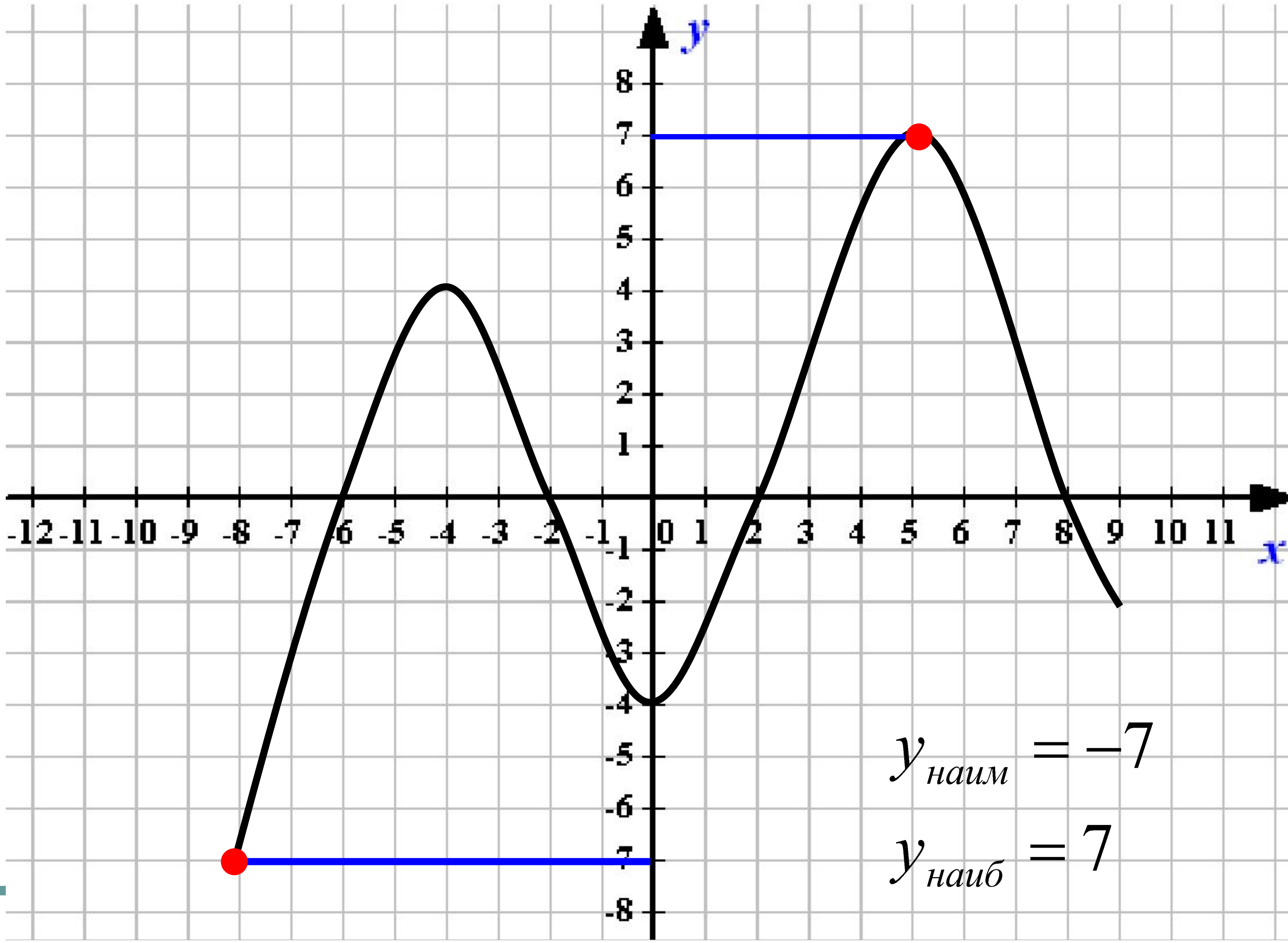
Экстремумы функции



$y_{\max} = 4; \quad y_{\max} = 7$

$y_{\min} = -4$

Наибольшее и наименьшее значения функции



$$y_{наим} = -7$$

$$y_{наиб} = 7$$