

Свойства функций

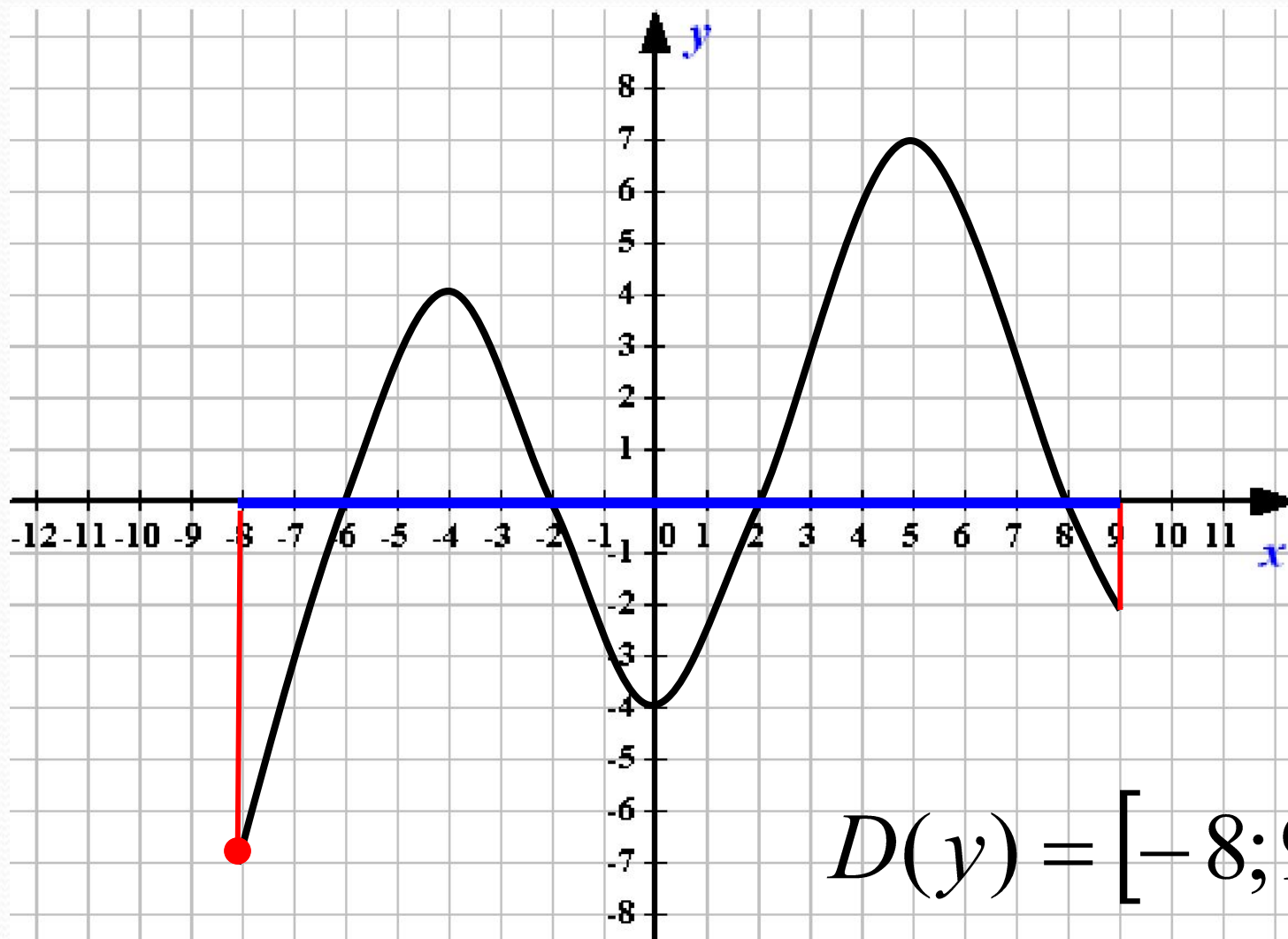
Схема исследования:

- Область определения
- Множество значений
- Нули функции
- Интервалы знакопостоянства
- Промежутки монотонности
- Точки экстремума
- Наибольшее и наименьшее значения функции

Область определения функции

Все значения независимой переменной образуют область определения функции.

Область определения функции

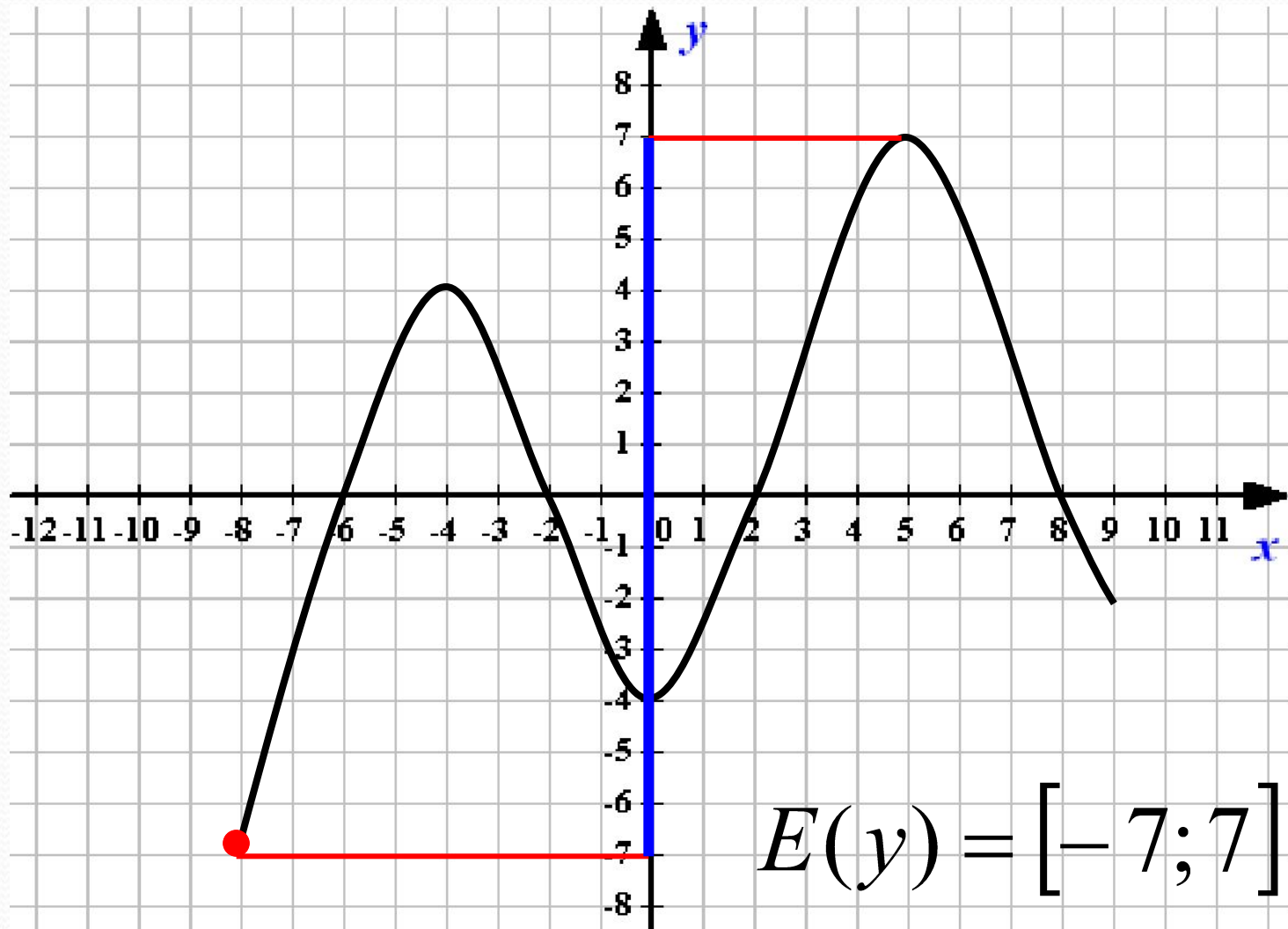


$$D(y) = [-8; 9]$$

Область значения функции

Все значения, которые принимает
зависимая переменная, образуют
область значений функции.

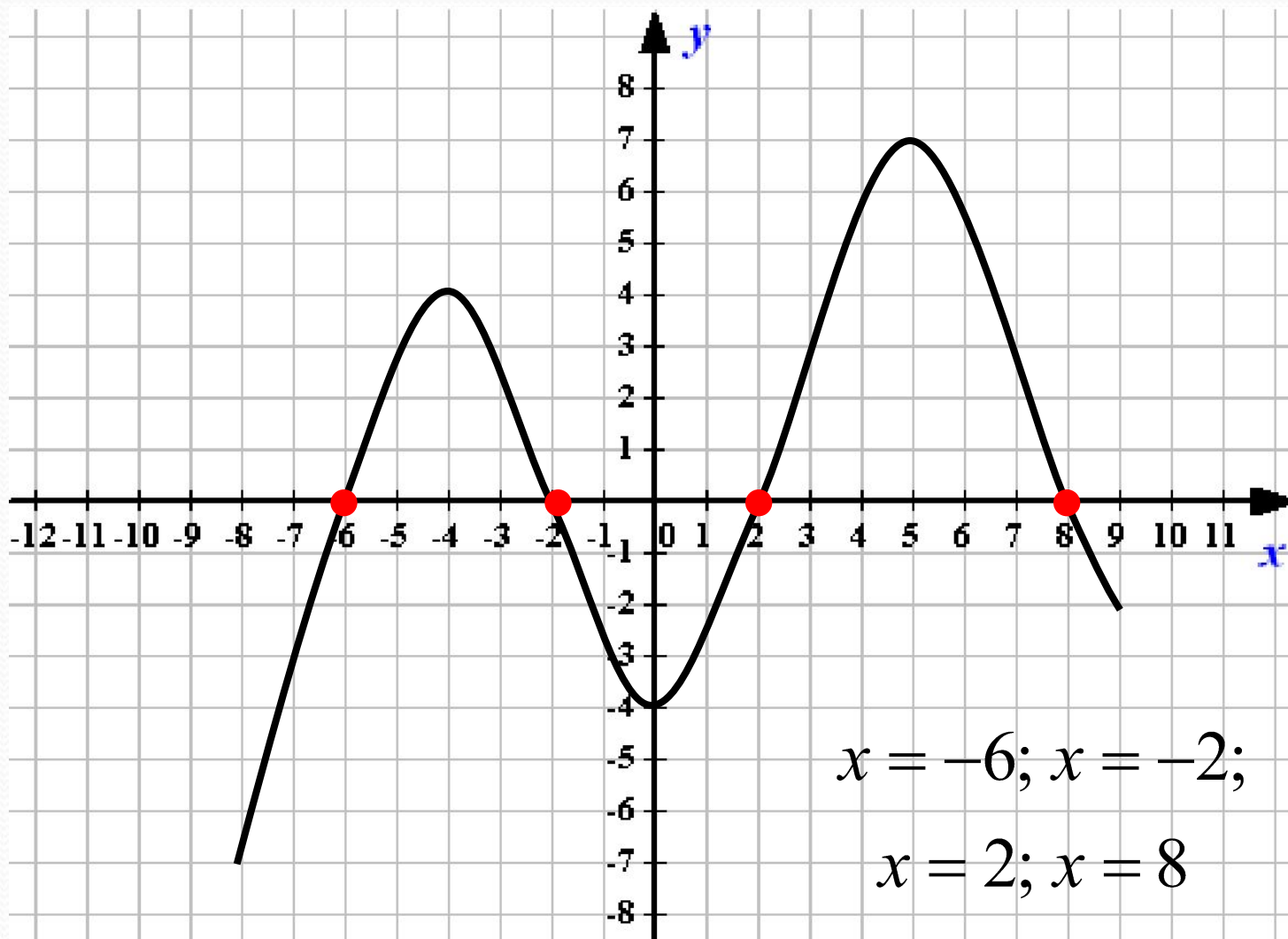
Область значений функции



Нули функции

Значения аргумента, при которых функция обращается в нуль, называют нулями функции.

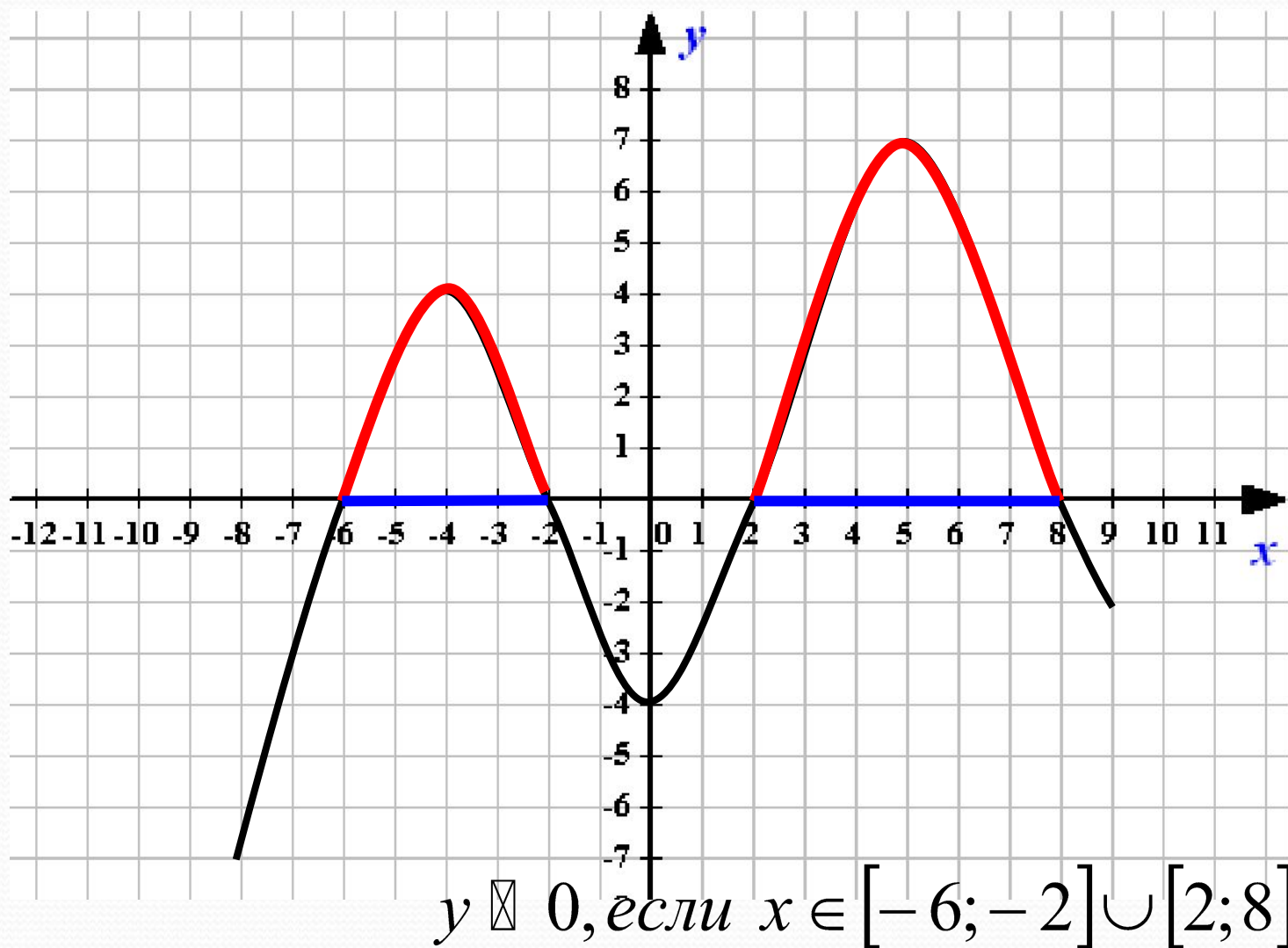
Нули функции



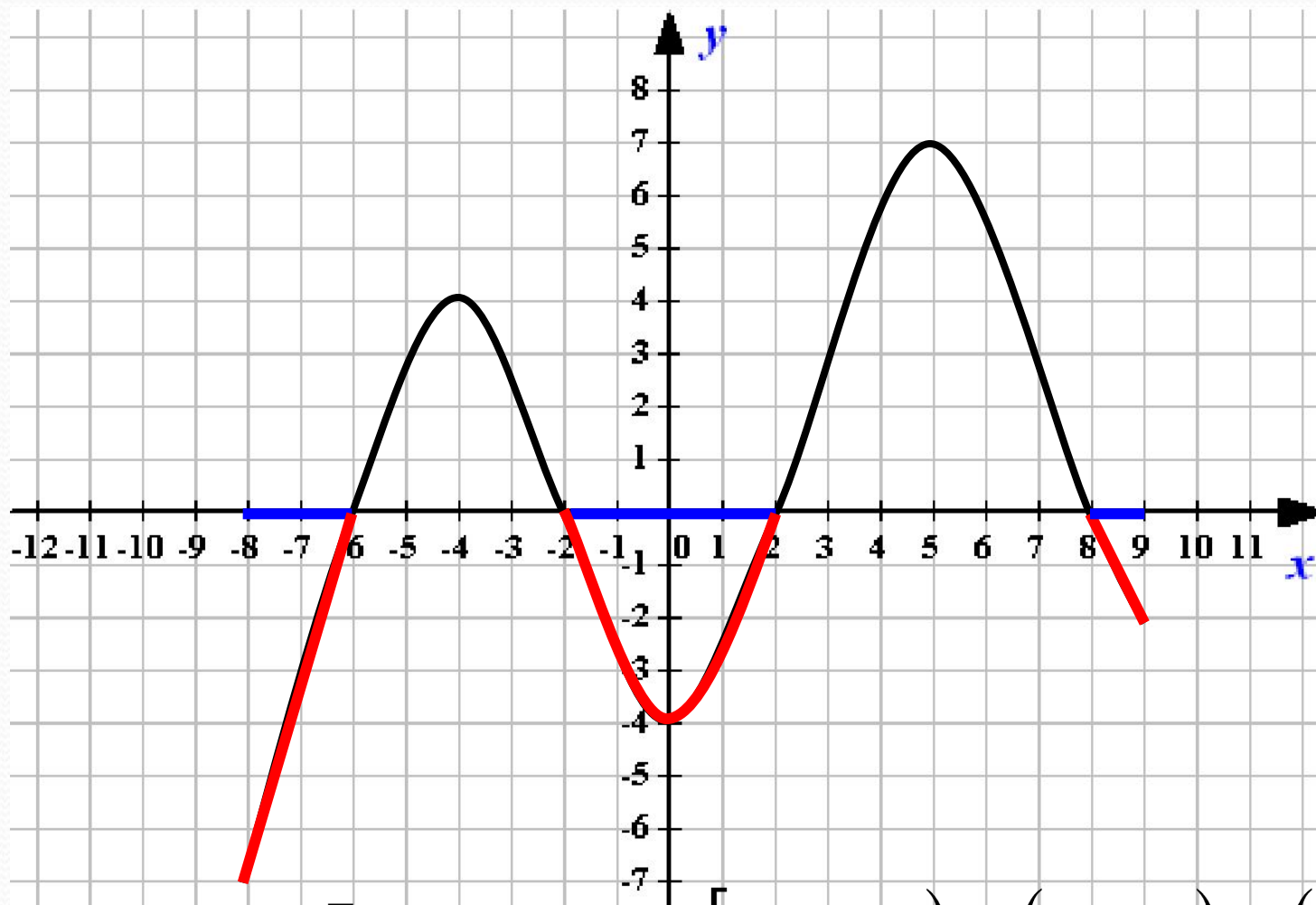
Промежутки знакопостоянства функции

Промежутки, в которых функция сохраняет знак, называют промежутками знакопостоянства.

Интервалы знакопостоянства функции



Интервалы знакопостоянства



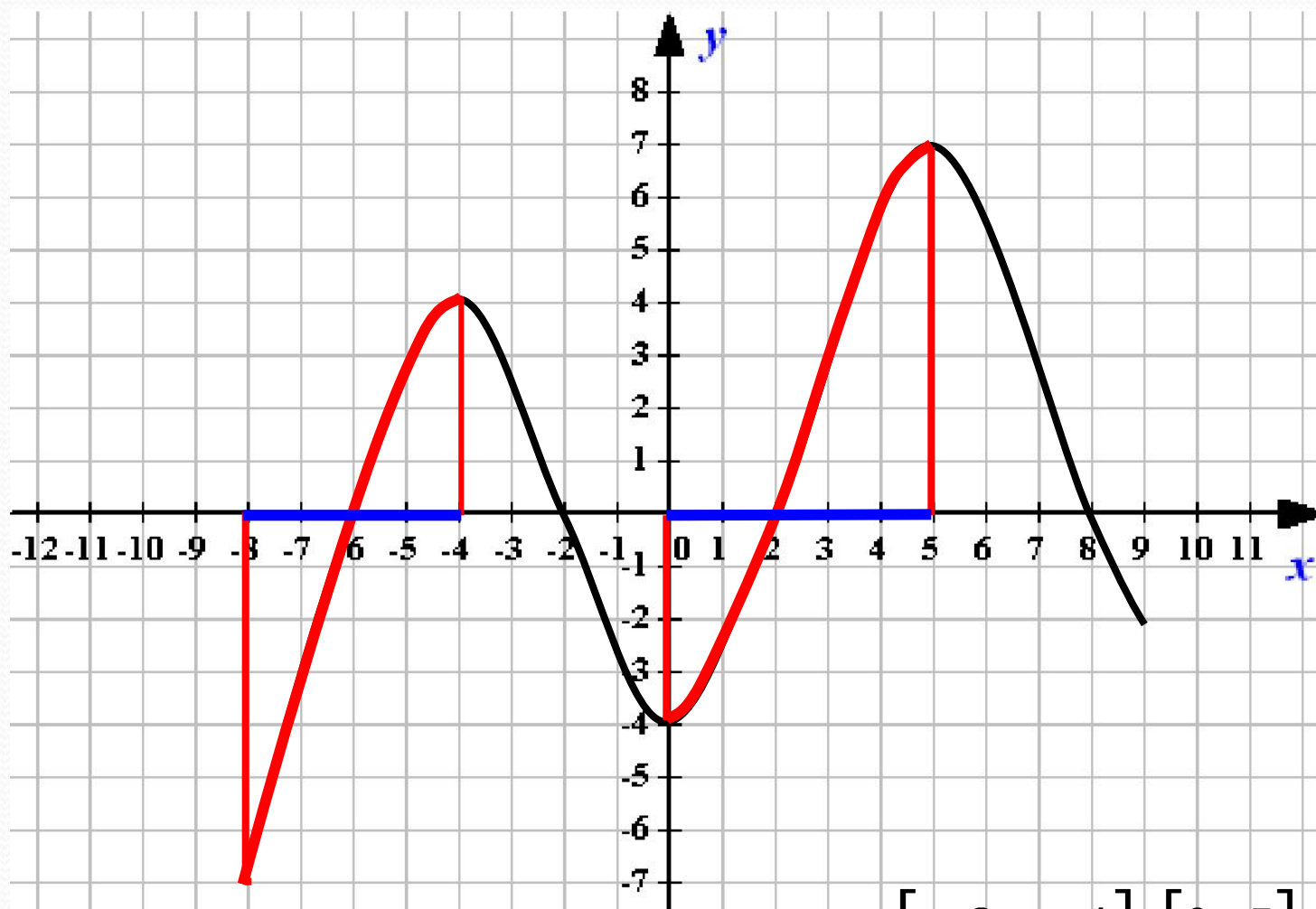
$y \geq 0$, если $x \in [-8; -6) \cup (-2; 2) \cup (8; 9]$

Монотонность функции

Функция называется возрастающей в
убывающей

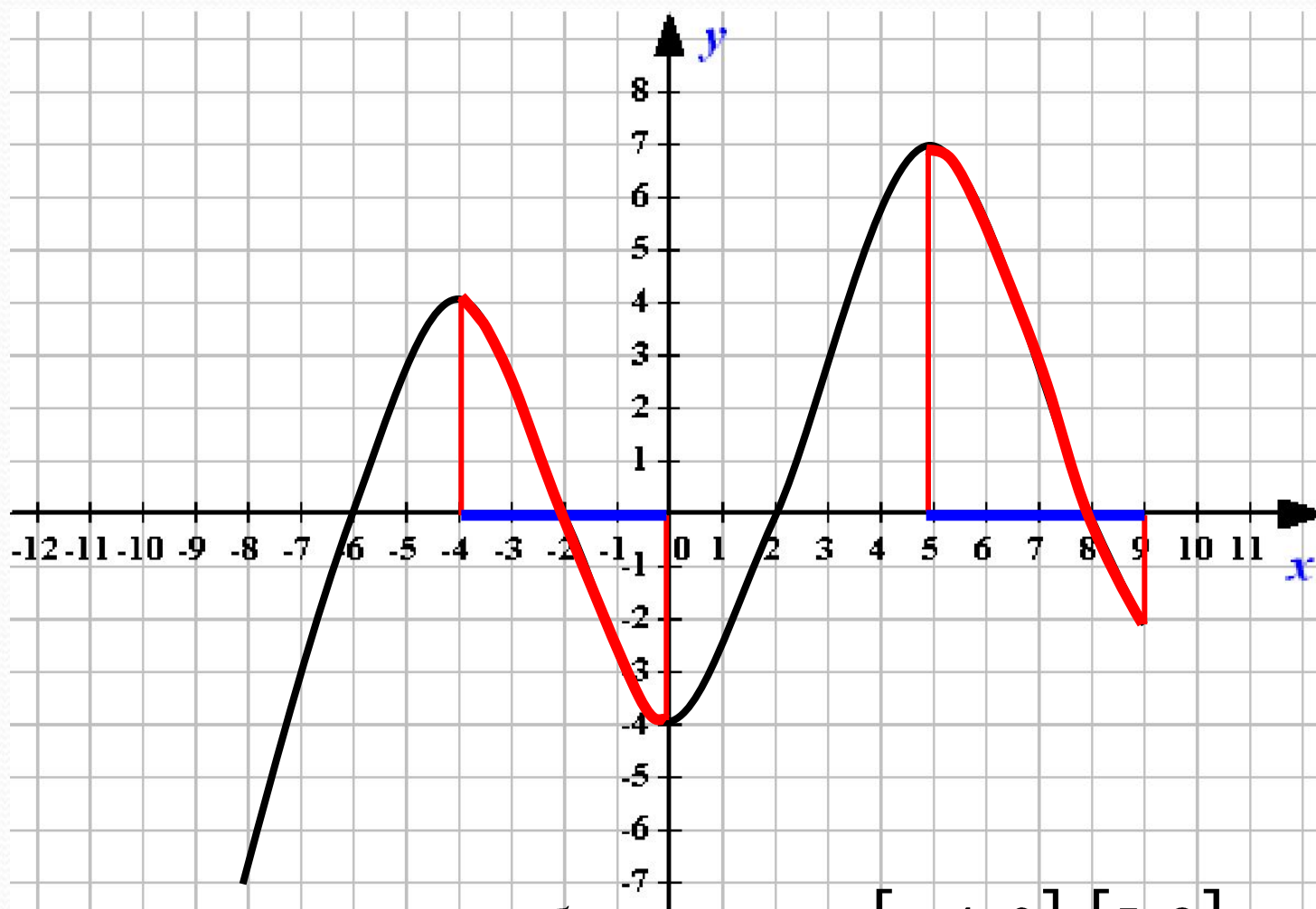
некотором промежутке, если большему значению
аргумента из этого промежутка соответствует
больше значение функции меньше

Монотонность функции



у возрастает на $[-8; -4]$; $[0; 5]$

Монотонность функции



у убывает на $[-4; 0]; [5; 9]$

Точки экстремума функции

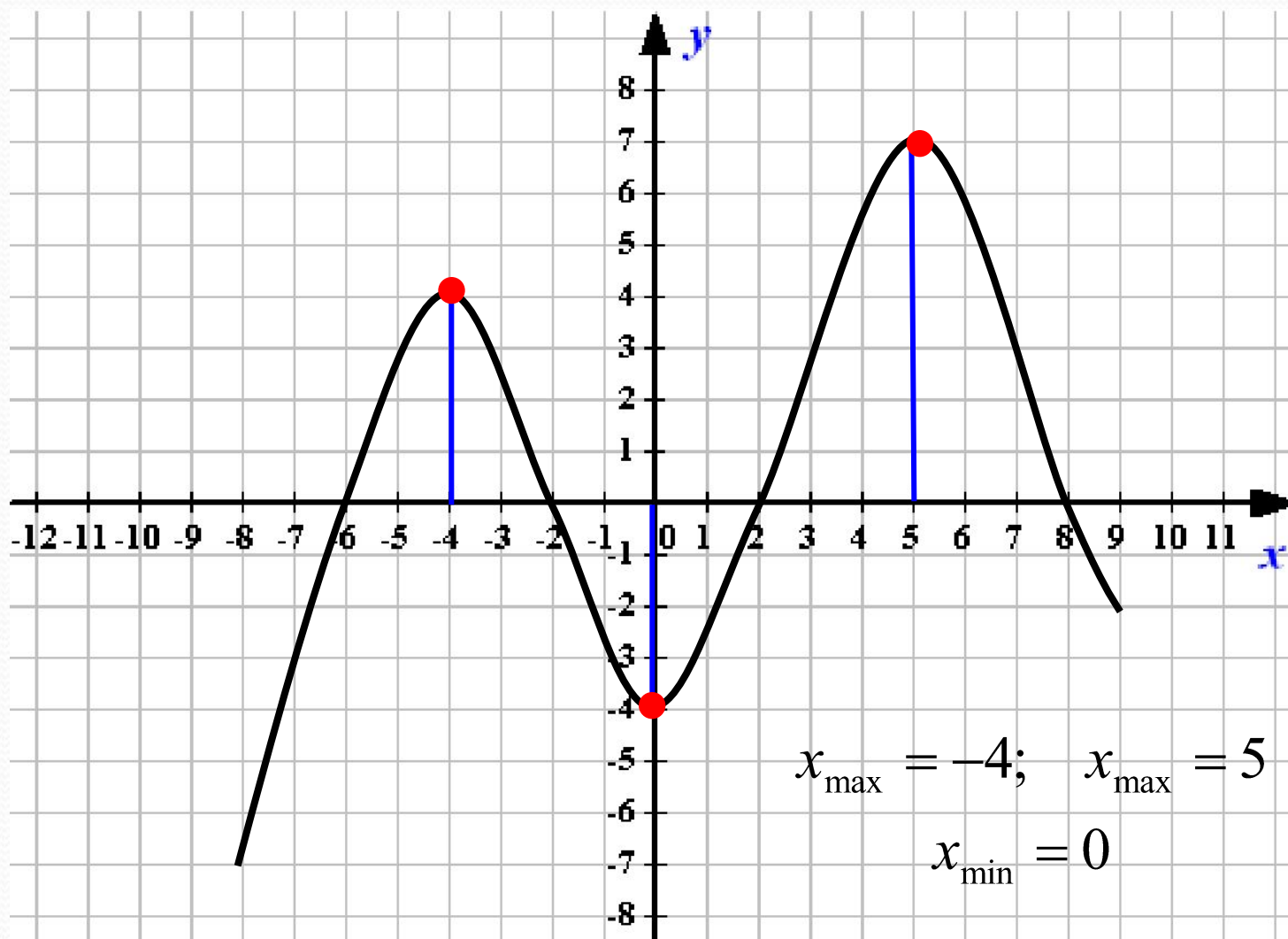
Точка x_0 называется точкой минимума функции $y(x)$, если для всех x из некоторой окрестности x_0 выполнено неравенство

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

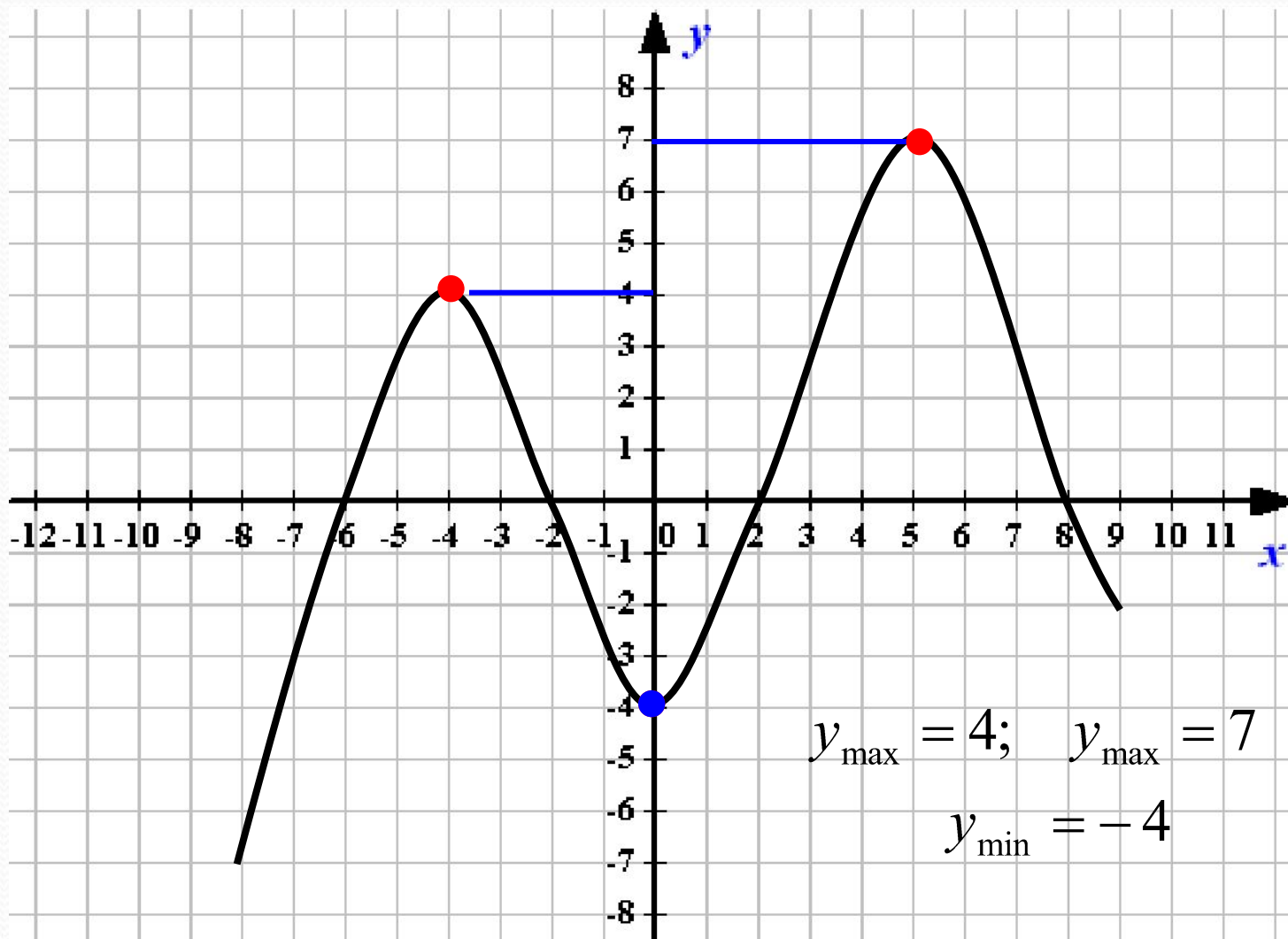
Точка x_0 называется точкой максимума функции $y(x)$, если для всех x из некоторой окрестности x_0 выполнено неравенство

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

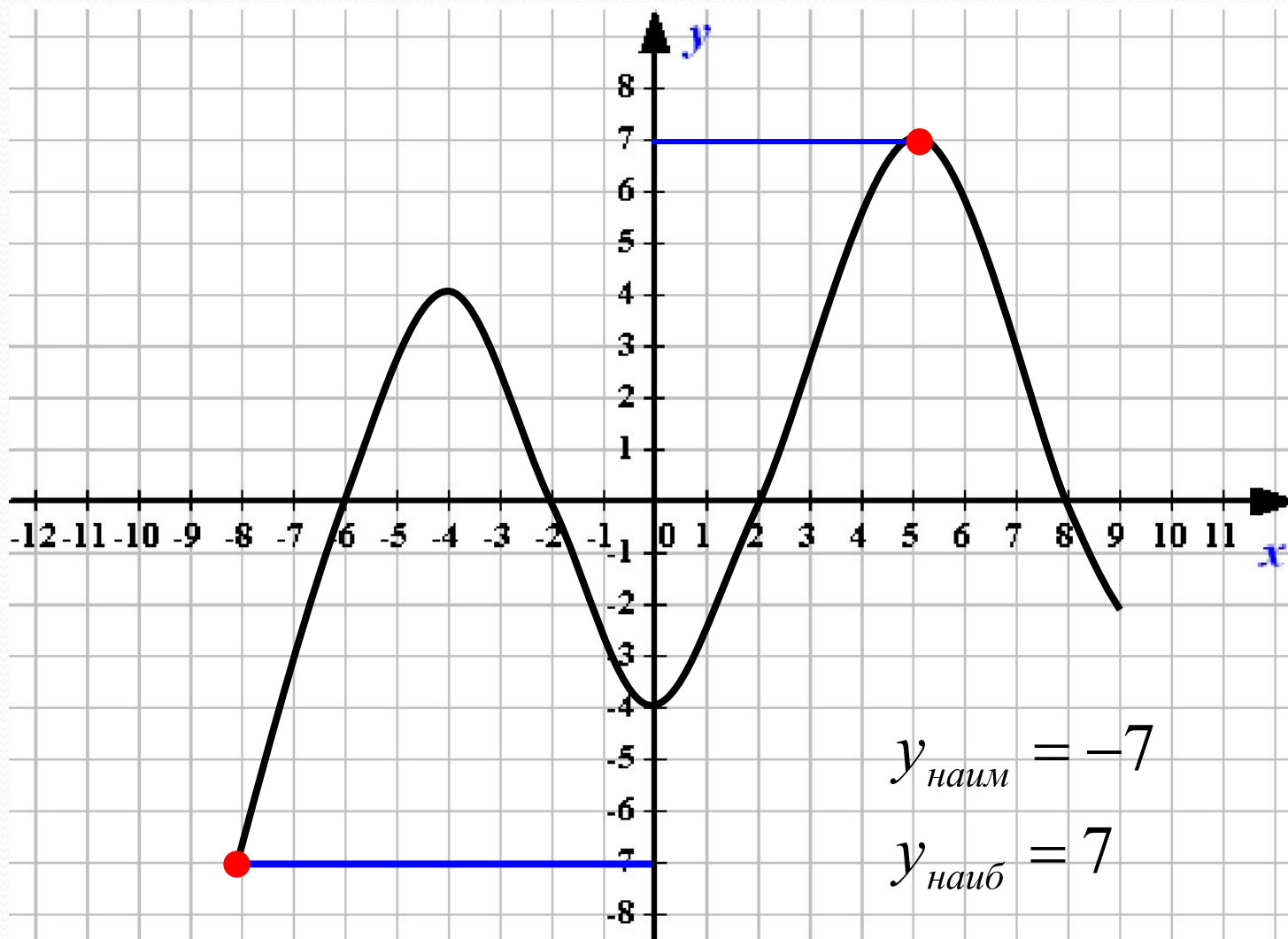
Точки экстремума функции



Экстремумы функции



Наибольшее и наименьшее значения функции



Экстремумы функции

Значение функции в точках максимума называют максимумом функции.

Значение функции в точках минимума называют минимумом функции.

Общее название – экстремумы функции.

