

Урок № 39

Тема: Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.

Задание:

1. Составить конспект по презентации, (на проверку присылать не нужно)
2. Просмотреть видеоурок, записать решение примера в рабочую тетрадь).

Параметры исследования:

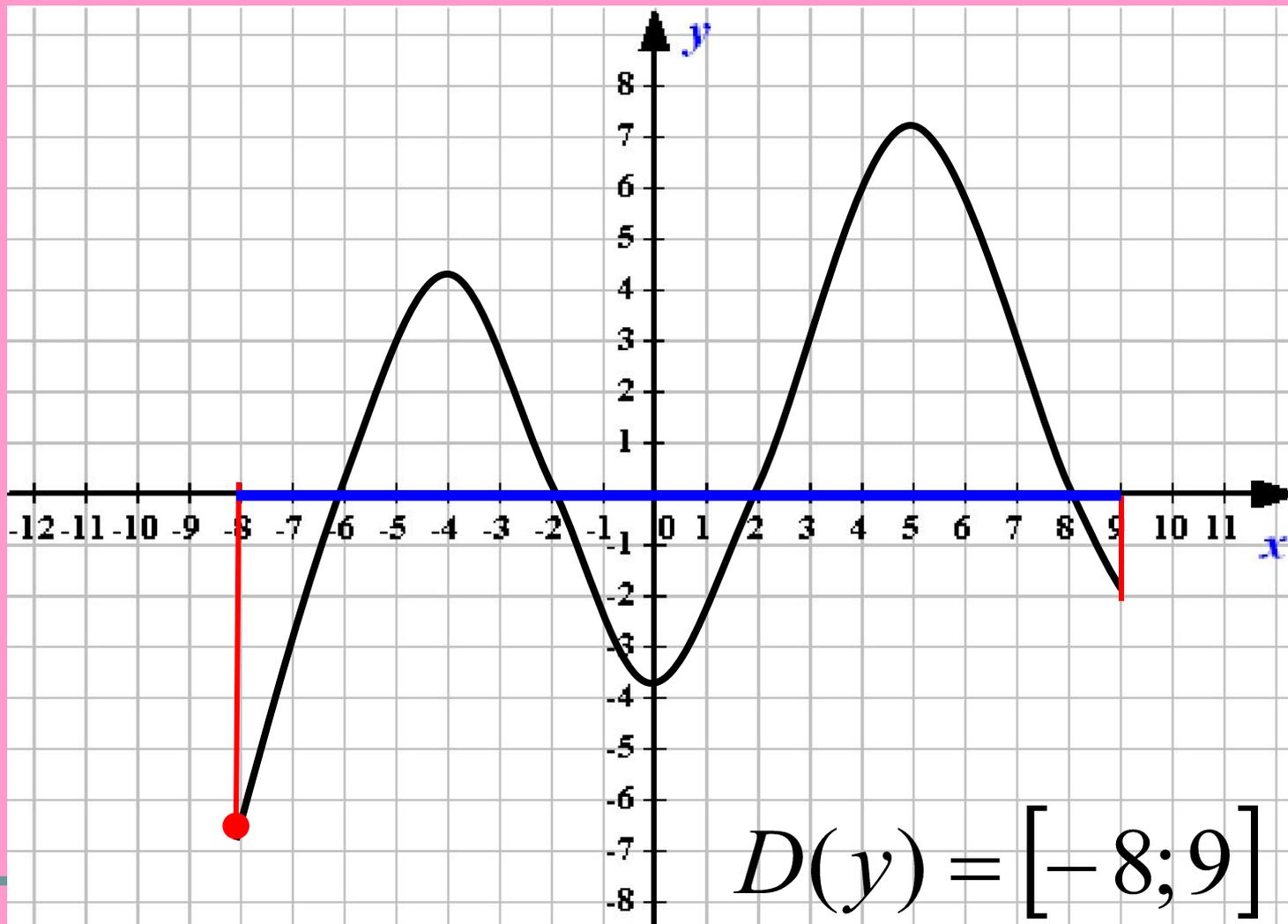
- Область определения
- Множество значений
- Нули функции
- Интервалы знакопостоянства
- Промежутки монотонности
- Точки экстремума
- Наибольшее и наименьшее значения функции

Область определения функции

Все допустимые значения аргумента x функции $y(x)$.

Область определения функции

ЭТО ВАЖНО

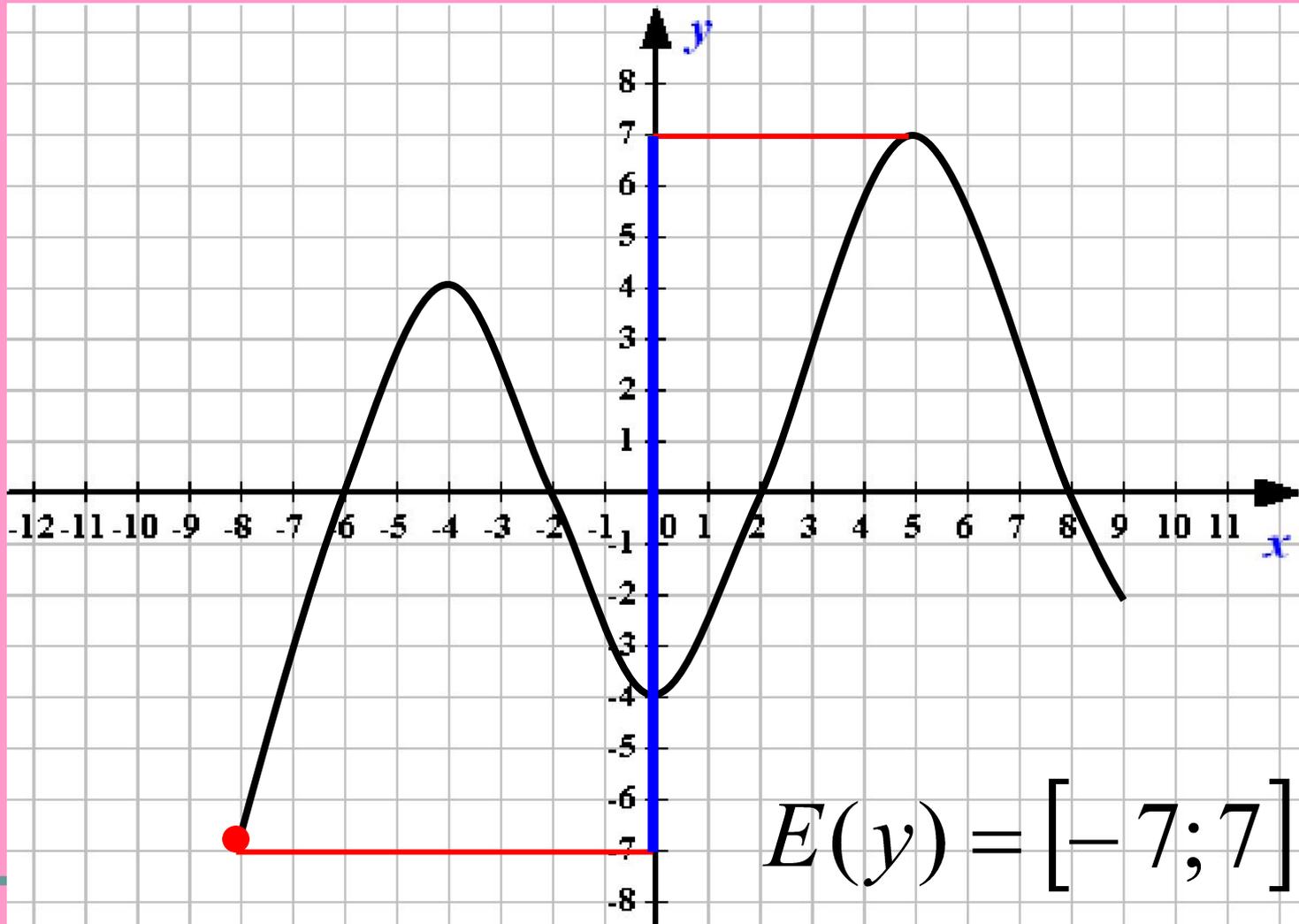


Область значения функции

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

Область значений функции

ЭТО ВАЖНО

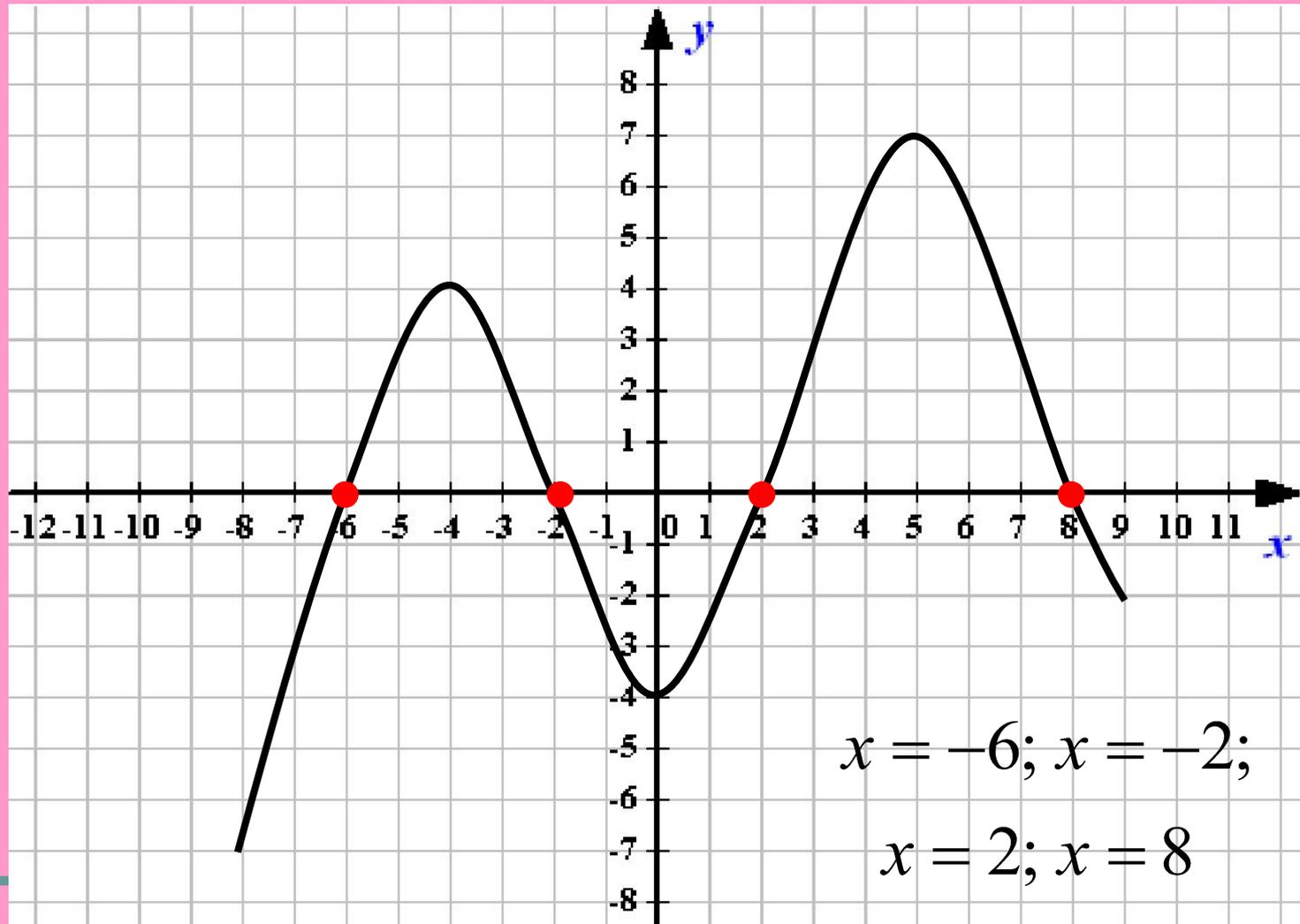


Нули функции

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

Нули функции

ЭТО ВАЖНО



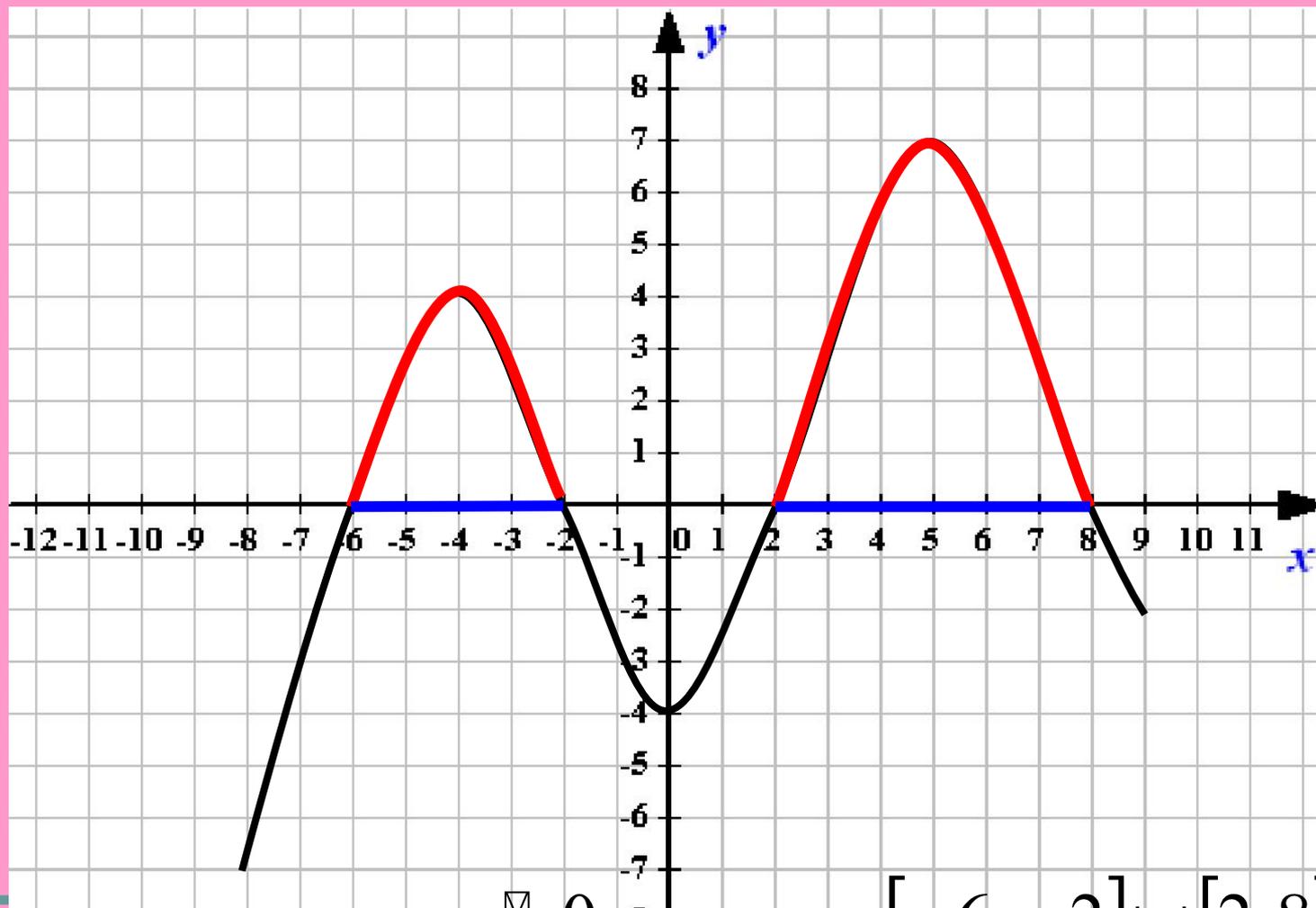
Интервалы знакопостоянства

функции

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

Интервалы знакопостоянства функции

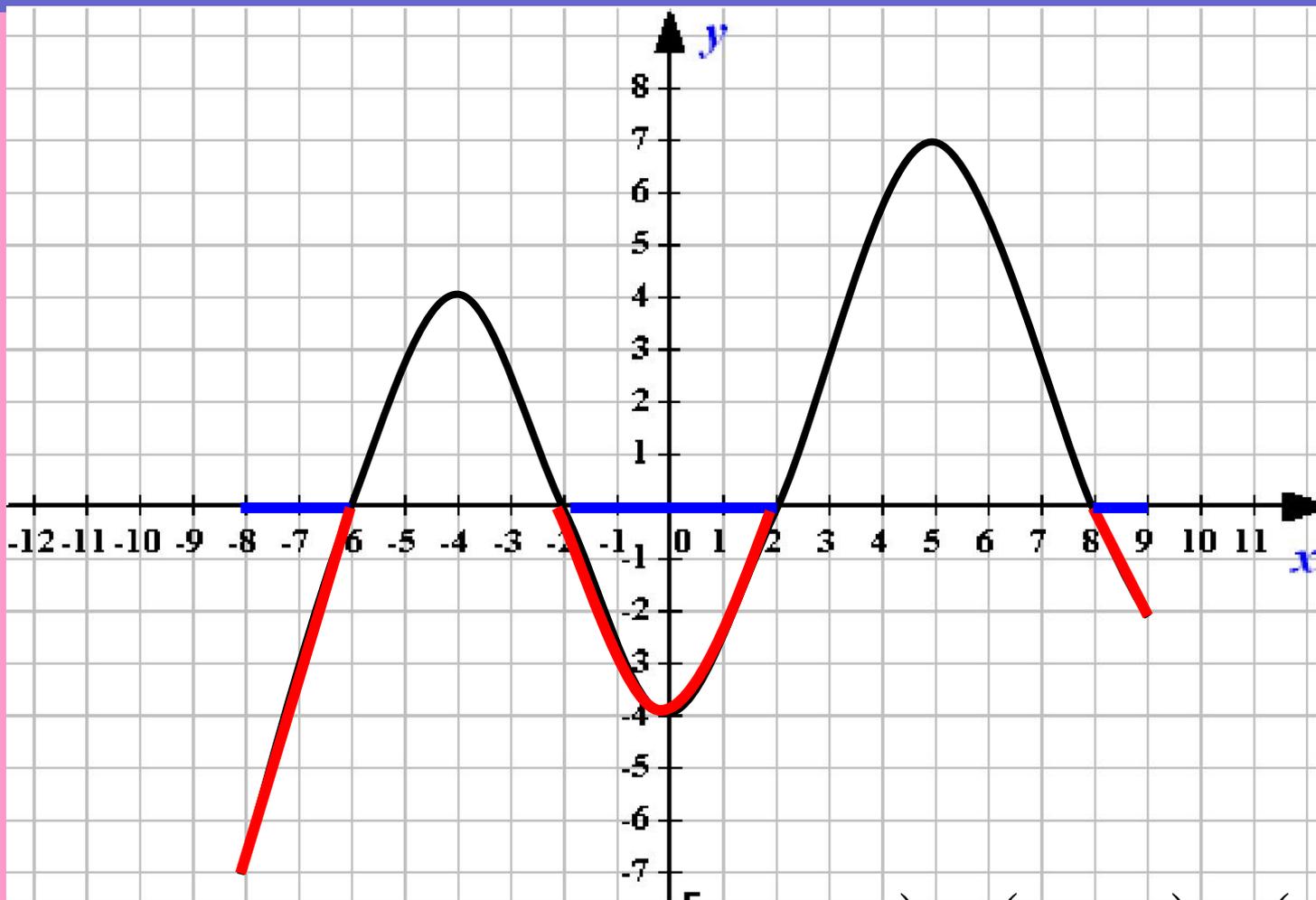
ЭТО ВАЖНО



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

Интервалы знакопостоянства

ЭТО ВАЖНО



$y > 0$, 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](#)

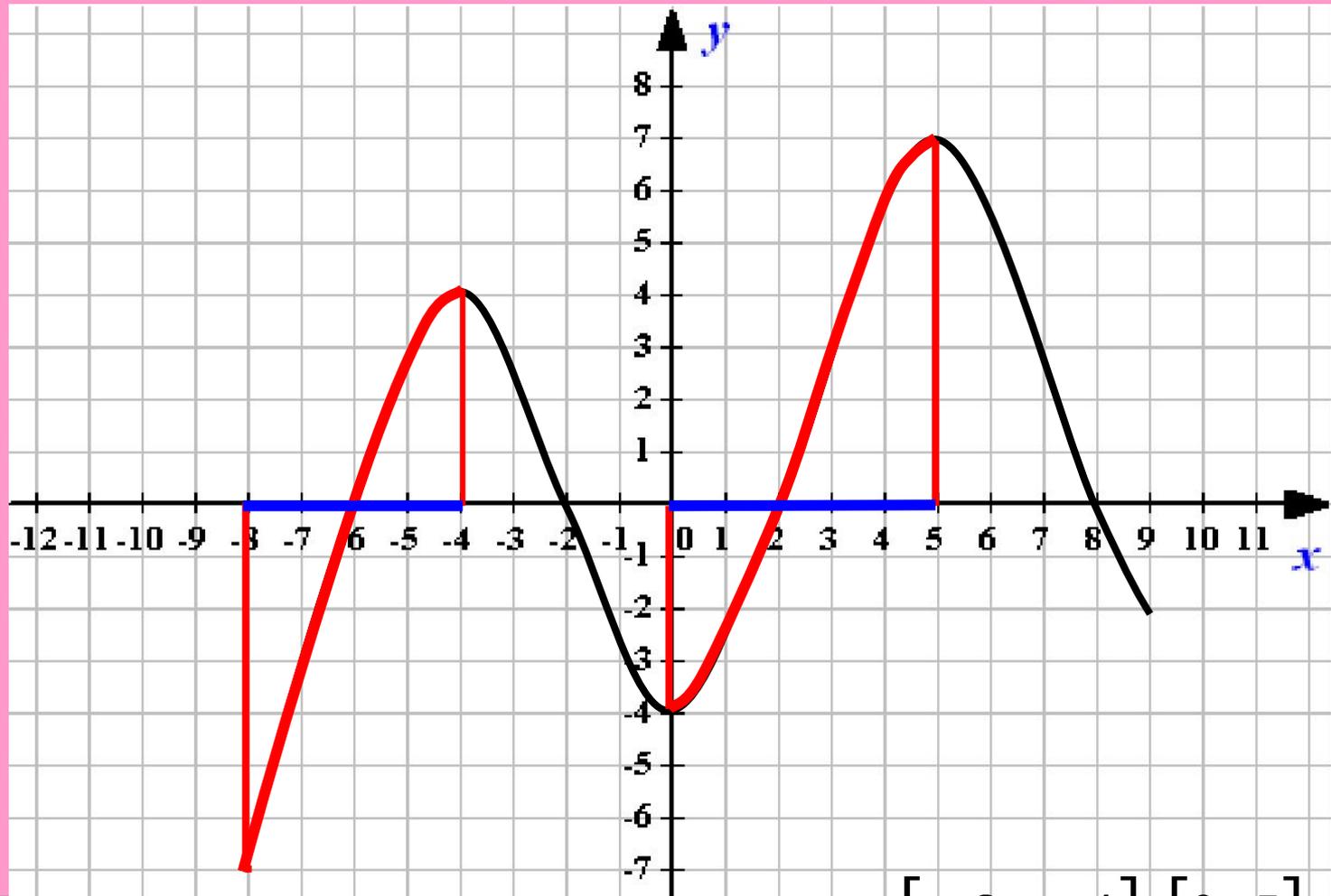
Функция $y(x)$ возрастает на множестве P , если для любых x_1 и x_2 из множества P ($x_1 < x_2$), выполнено неравенство

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

[назад](#)

Монотонность функции

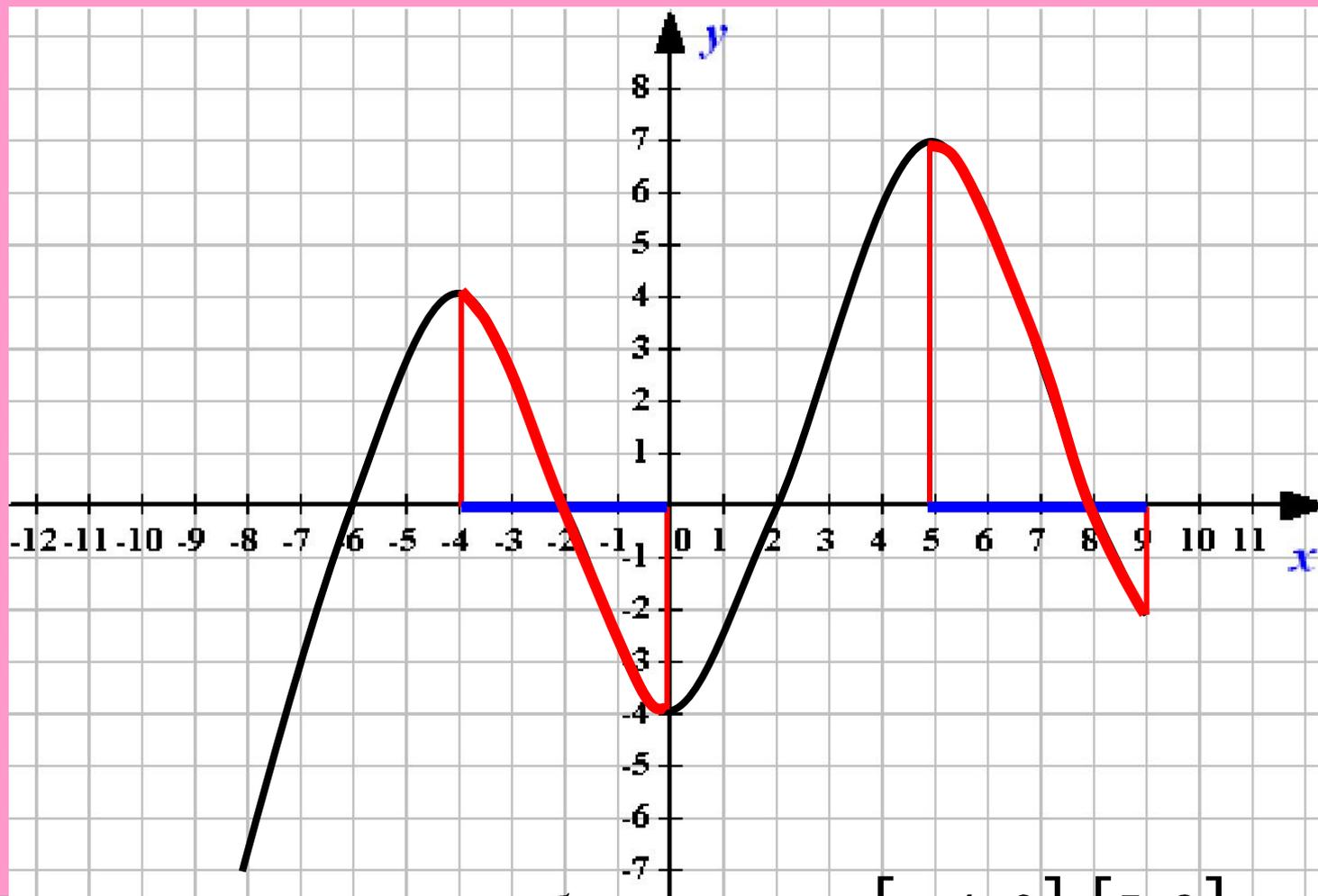
ЭТО ВАЖНО



у возрастает на $[-8; -4]$; $[0; 5]$

Монотонность функции

ЭТО ВАЖНО



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

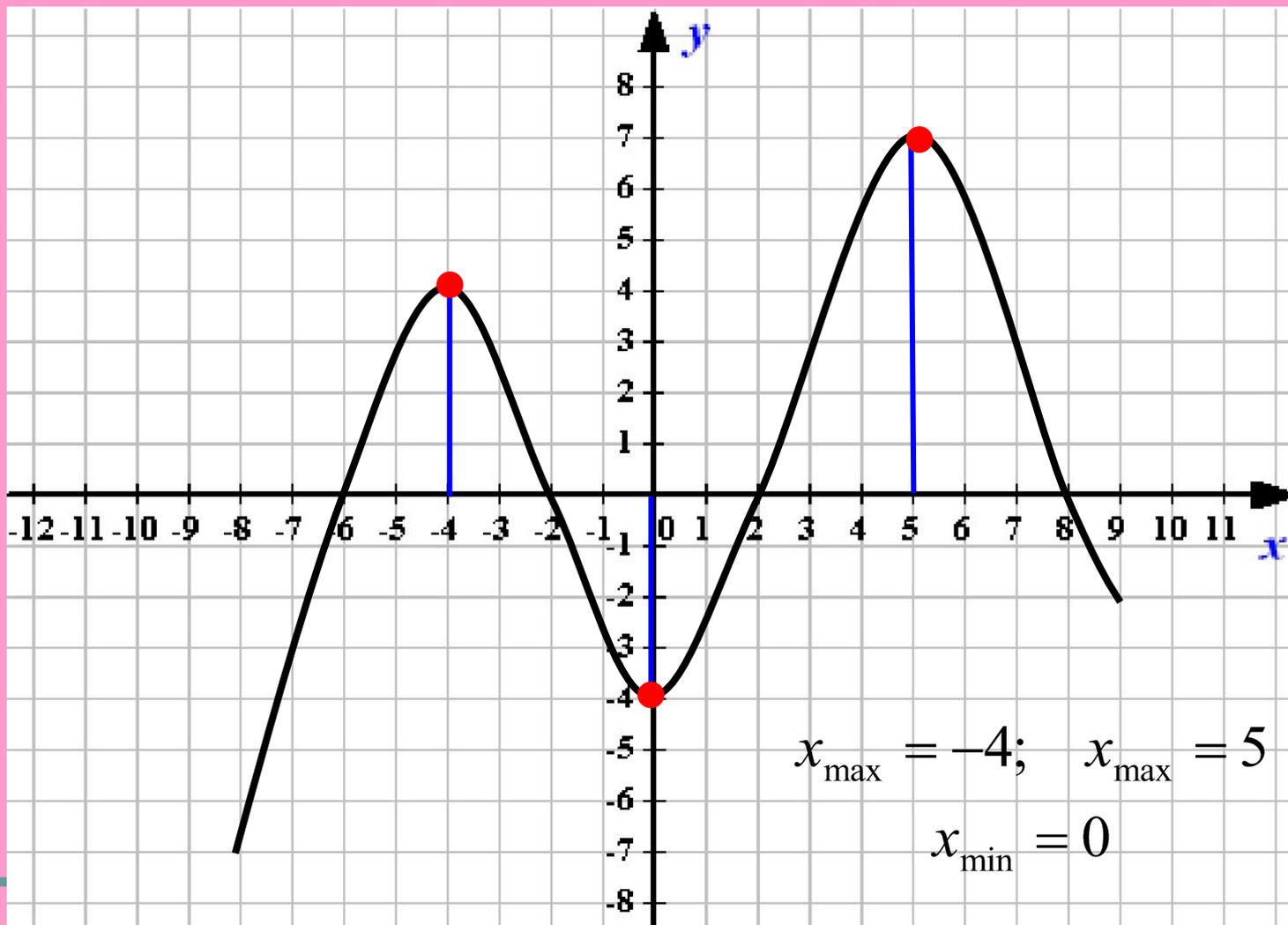
$$y(x) \geq y(x_0)$$

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

ЭТО ВАЖНО



Экстремумы функции

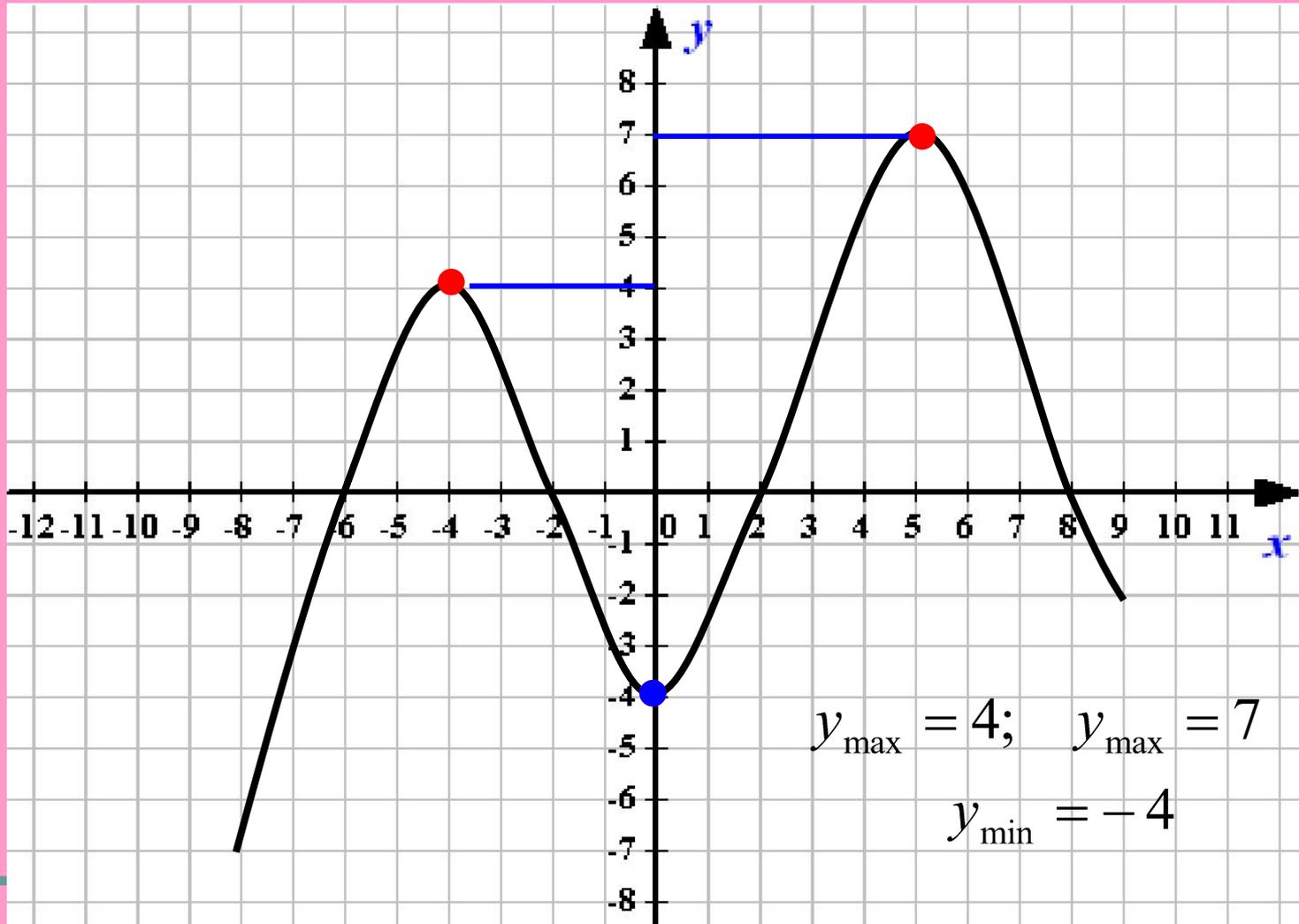
Значение функции в точках максимума называют максимумом функции.

Значение функции в точках минимума называют минимумом функции.

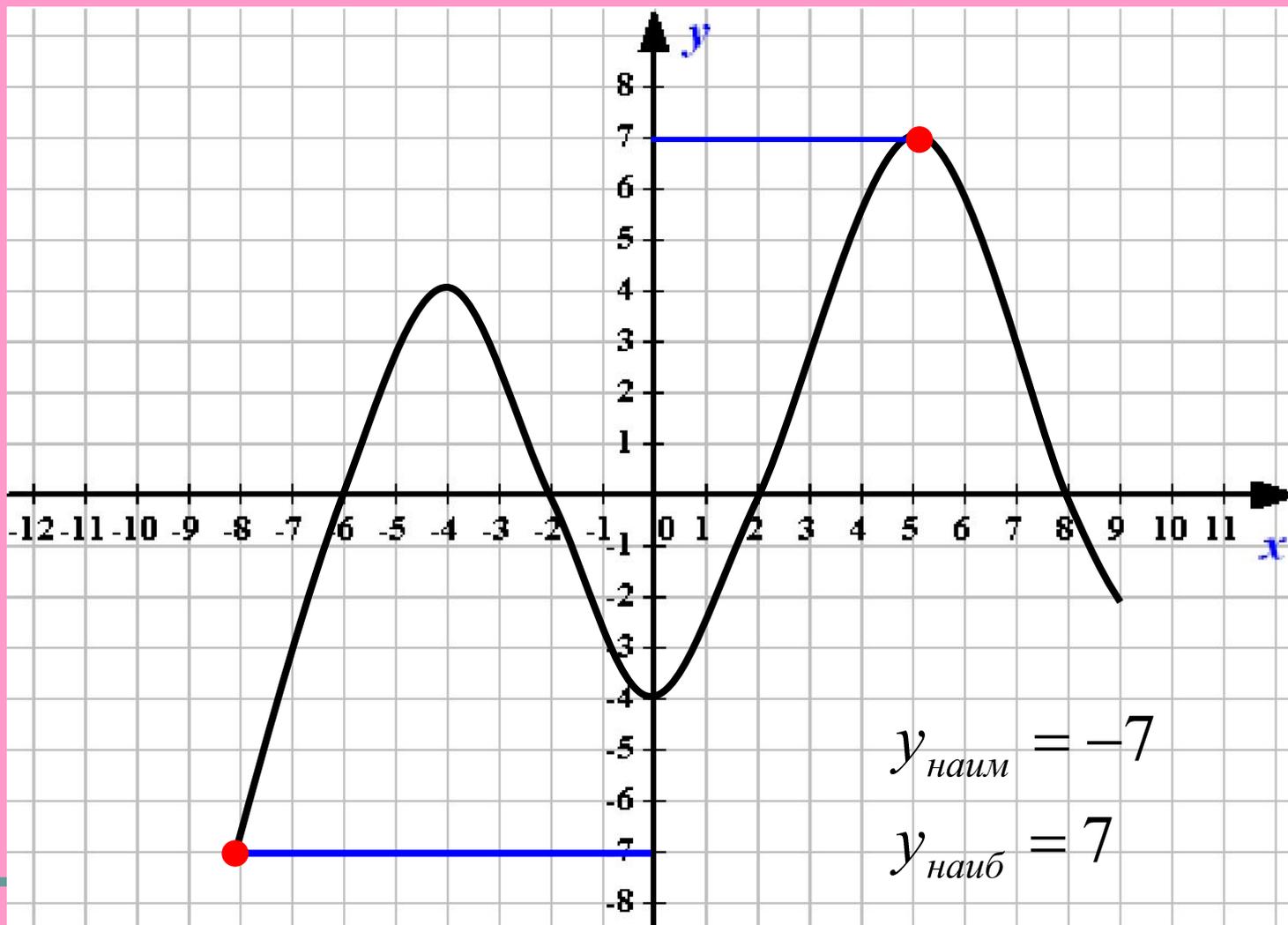
Общее название – экстремумы функции.

Экстремумы функции

ЭТО ВАЖНО



Наибольшее и наименьшее значения функции



!!!! Следует различать понятия точек экстремума и экстремумов функции

Точки экстремума – точки максимума и минимума функции, это значения на оси Ox

Значения функции, которые соответствуют точкам экстремума называют экстремумами функции, это значения на оси Oy