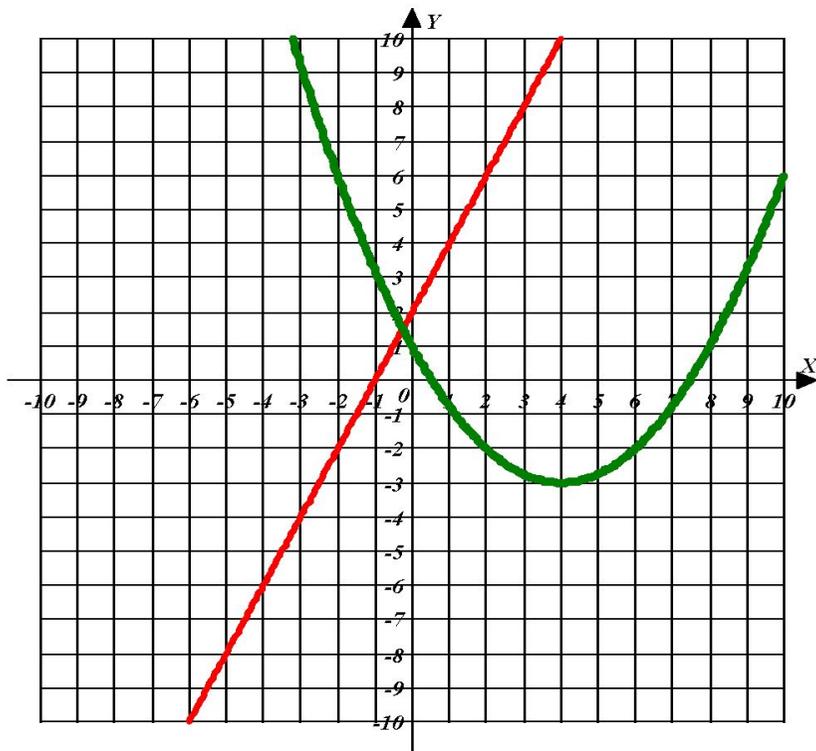


# СВОЙСТВА ФУНКЦИИ

*Алгебра 9 класс*



# СВОЙСТВА ФУНКЦИИ

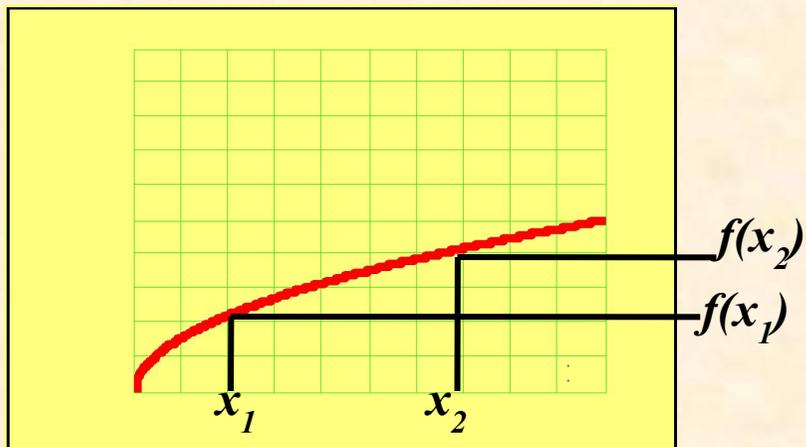


# МОНОТОННОСТЬ

## *Возрастающая*

Функцию  $y = f(x)$  называют возрастающей на множестве  $X$ , если для любых двух точек  $x_1$  и  $x_2$  множества  $X$ , таких, что  $x_1 < x_2$ , выполняется неравенство

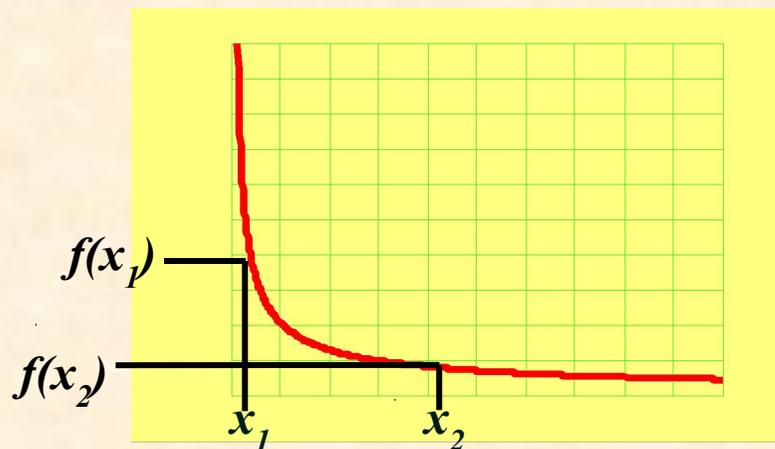
$$f(x_1) < f(x_2).$$



## *Убывающая*

Функцию  $y = f(x)$  называют убывающей на множестве  $X$ , если для любых двух точек  $x_1$  и  $x_2$  множества  $X$ , таких, что  $x_1 < x_2$ , выполняется неравенство

$$f(x_1) > f(x_2).$$

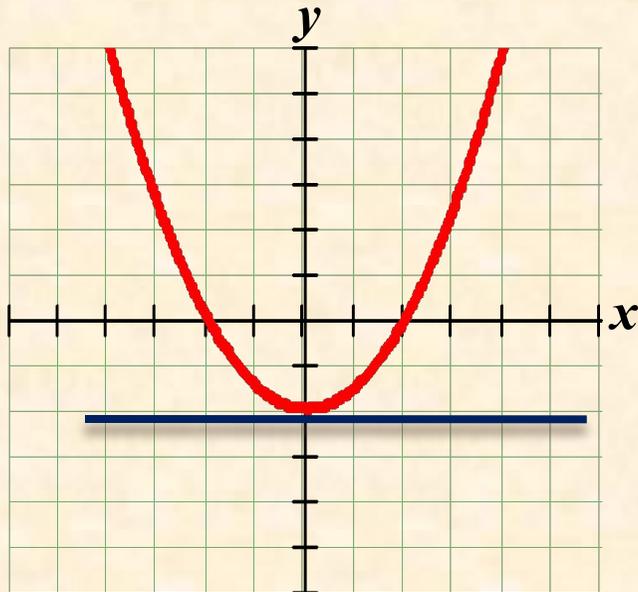


# СВОЙСТВА ФУНКЦИИ

## ОГРАНИЧЕННОСТЬ

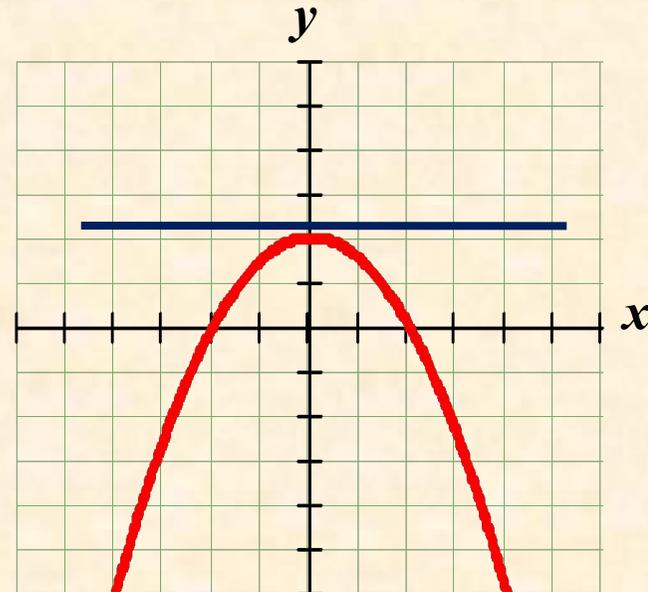
□ Функцию  $y = f(x)$  называют ограниченной снизу на множестве  $X$ , если существует число  $m$  такое, что для любого значения  $x \in X$  выполняется неравенство  $f(x) > m$ .

□ Другими словами, все значения функции на множестве  $X$  больше некоторого числа.



□ Функцию  $y = f(x)$  называют ограниченной сверху на множестве  $X$ , если существует число  $M$  такое, что для любого значения  $x \in X$  выполняется неравенство  $f(x) < M$ .

□ Другими словами, все значения функции на множестве  $X$  меньше некоторого числа.



### НАИБОЛЬШЕЕ И НАИМЕНЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЯ

Число  $m$  называют наименьшим значением функции  $y = f(x)$  на множестве  $X$ , если:

- 1) в  $X$  существует такая точка  $x_0$ , что  $f(x_0) = m$ .
- 2) для всех  $x$  из  $X$  выполняется неравенство
$$f(x) \geq f(x_0).$$

Число  $M$  называют наибольшим значением функции  $y = f(x)$  на множестве  $X$ , если:

- 1) в  $X$  существует такая точка  $x_0$ , что  $f(x_0) = M$ .
- 2) для всех  $x$  из  $X$  выполняется неравенство
$$f(x) \leq f(x_0).$$

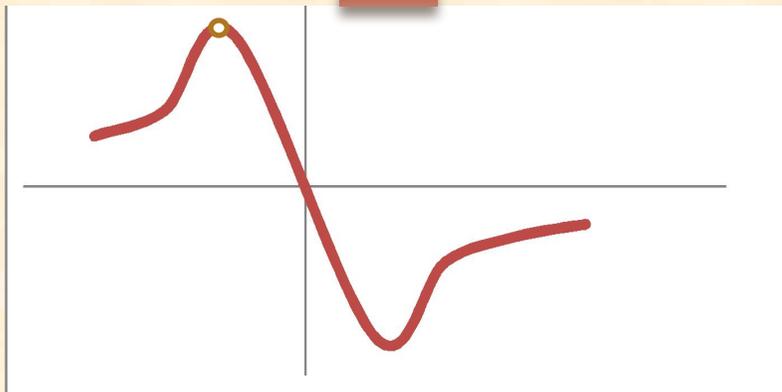


## НЕПРЕРЫВНОСТЬ

*Непрерывность функции на промежутке  $X$  означает, что график функции на промежутке  $X$  сплошной, т.е. не имеет проколов и скачков.*

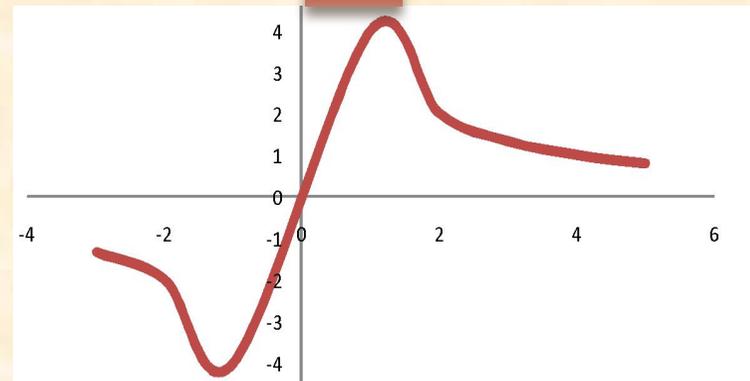
**Задание:** *Определите, на каком из рисунков изображен график непрерывной функции.*

1



подумай

2

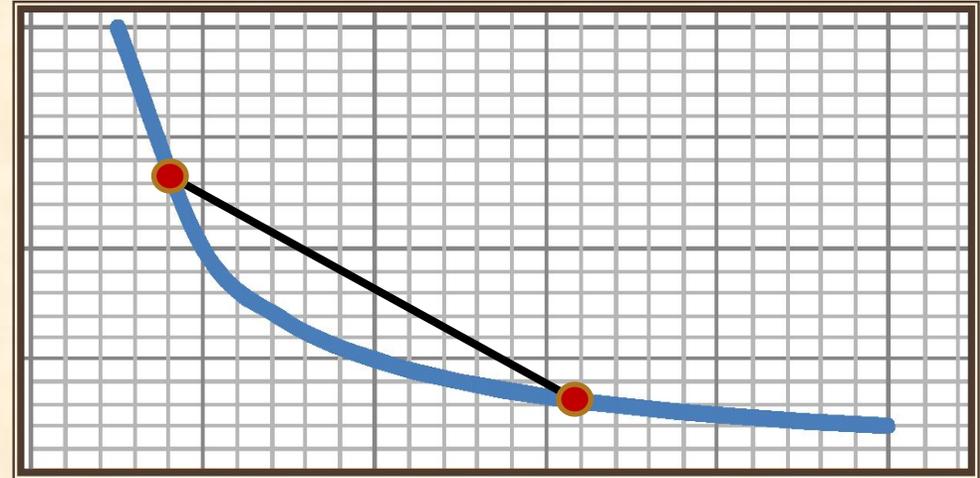


правильно

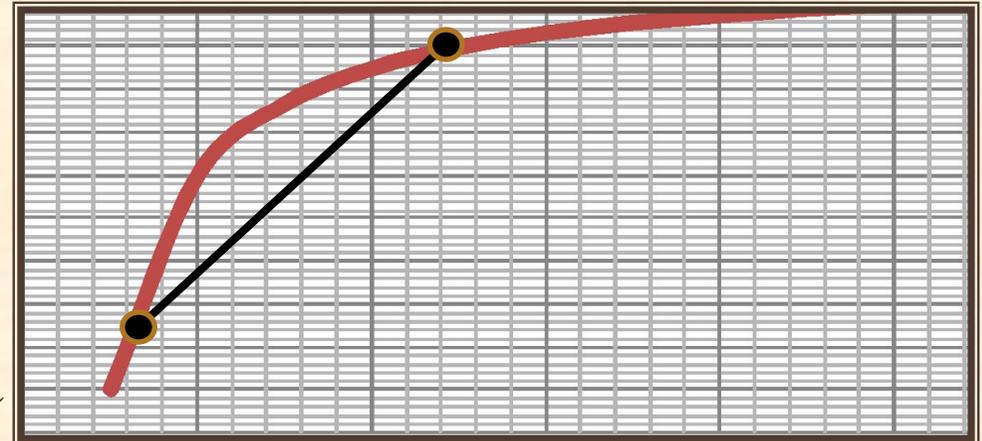


## ВЫПУКЛОСТЬ

□ Функция выпукла вниз на промежутке  $X$ , если, соединив любые две точки ее графика отрезком прямой, мы обнаружим, что соответствующая часть графика лежит ниже проведенного отрезка.



□ Функция выпукла вверх на промежутке  $X$ , если соединив любые две точки ее графика отрезком прямой, мы обнаружим, что соответствующая часть графика лежит выше проведенного отрезка.



**АЛГОРИТМ ОПИСАНИЯ СВОЙСТВ ФУНКЦИЙ**

---

□ Область определения

□ Монотонность

□ Ограниченность

□ Наибольшее и наименьшее значения

□ Непрерывность

□ Область значений

□ Выпуклость

