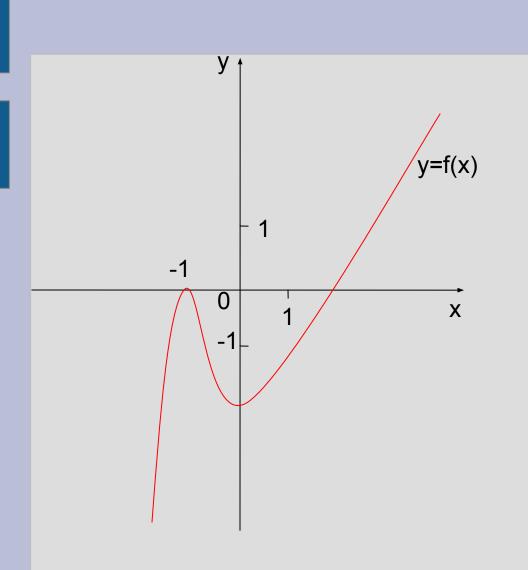
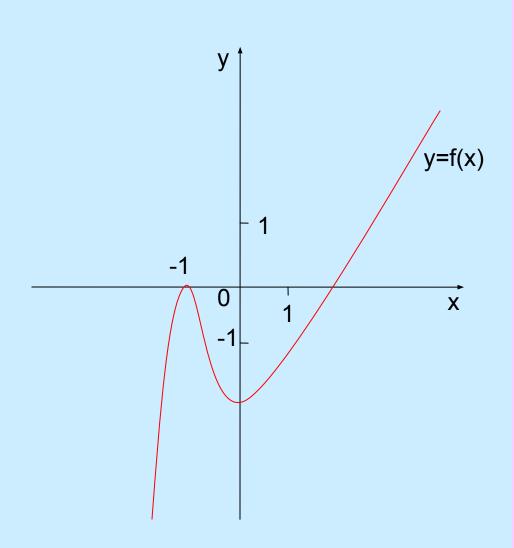
# 



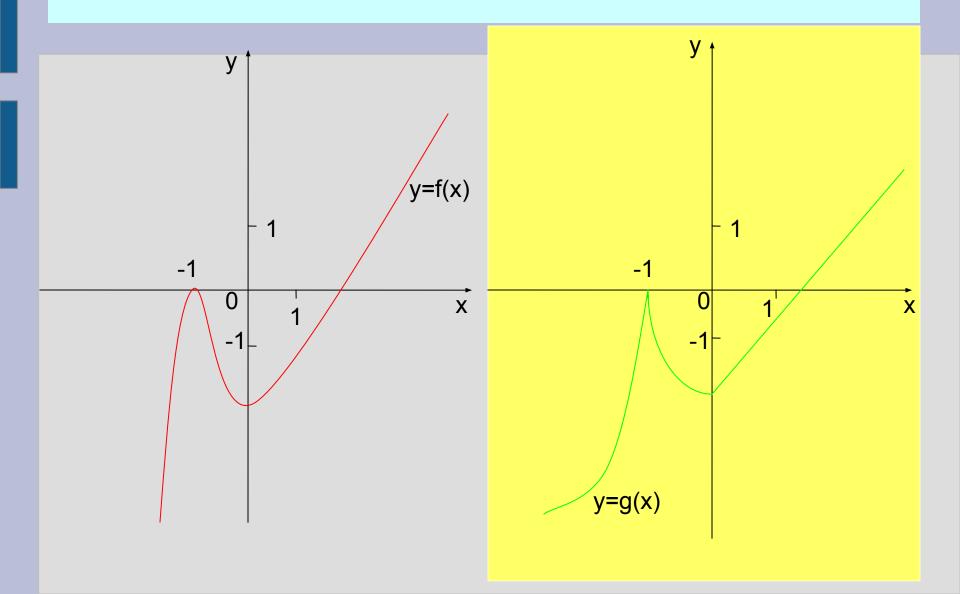
- •Рассмотрите график некоторой функции, изображенный на данном рисунке.
- •Какие точки графика обращают на себя особое внимание? Почему?
- •Сформулируйте свои выводы о поведении функции в этих точках графика.



### Выводы:

некоторые точки графика определяют его структуру: 1)в одних точках графика функция достигает значение большее по сравнению с другими близлежащими точками, а в других – меньшее; 2) в этих точках графика происходит изменение характера монотонности функции: слева от такой точки графика функция убывает, а справа – возрастает ( или наоборот); 3) касательная в такой точке графика параллельна оси ОХ.

Сравните графики некоторых функций, изображенных на данных рисунках. Какие точки графиков обращают на себя особое внимание? Почему? Сформулируйте свои выводы о поведении функции в этих точках графика.

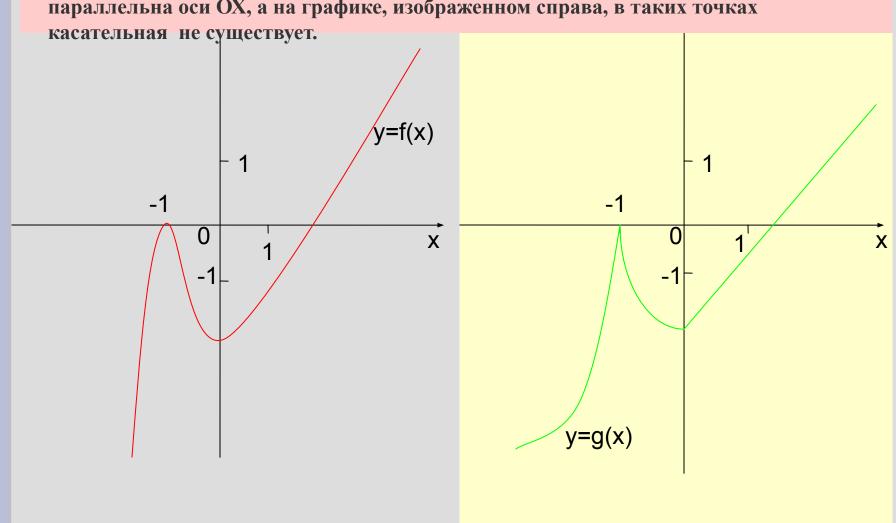


Сравнив графики функций, изображенные на данных рисунках, вы сделали следующие выводы:

1. эти графики имеют одни и те же уникальные точки, в которых функция достигает значение большее или меньшее по сравнению с другими близлежащими точками;

2. происходит изменение характера монотонности функции: слева от такой точки графика функция убывает, а с другой – возрастает ( или наоборот);

3. на графике, изображенном слева, касательная в таких точках графика параллельна оси ОХ, а на графике, изображенном справа, в таких точках



# Точки экстремума

- Точка  $x_0$  называется *точкой максимума функции* f(x), если существует такая окрестность точки  $x_0$ , что для всех x (кроме  $x_0$ ) из этой окрестности выполняется неравенство  $f(x) < f(x_0)$ .
- <u>Обозначается</u>:  $X_{\text{max}}$ , а значение функции в этой точке  $Y_{\text{max}}$  ( не путать с  $Y_{\text{наиб}}$ ).
- Точка  $x_0$  называется *точкой минимума функции* f(x), если существует такая окрестность точки  $x_0$ , что для всех x (кроме  $x_0$ ) из этой окрестности выполняется неравенство  $f(x) > f(x_0)$ .
- <u>Обозначается</u>:  $X_{min}$ , а значение функции в этой точке  $Y_{min}$  ( не путать с  $Y_{\text{наим}}$ ).
- Точки минимума и точки максимума вместе называются *точками экстремума*.

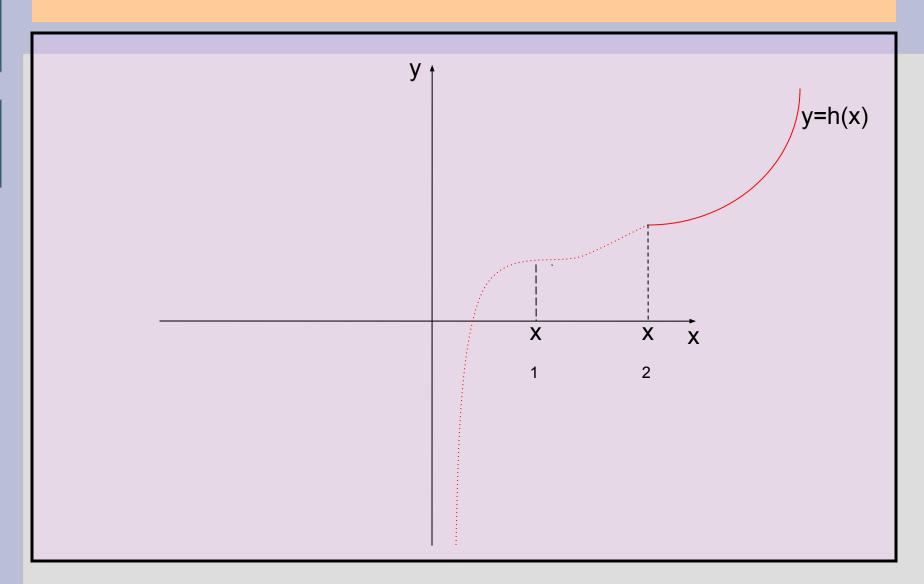
# В курсе математического анализа справедливо следующее утверждение:

Для того чтобы точка  $x_0$  была точкой экстремума функции f(x), *необходимо*, чтобы эта точка была критической точкой данной функции.

Верно ли обратное утверждение:

если x= x<sub>0</sub> критическая точка функции f(x), то в этой точке функция имеет экстремум?

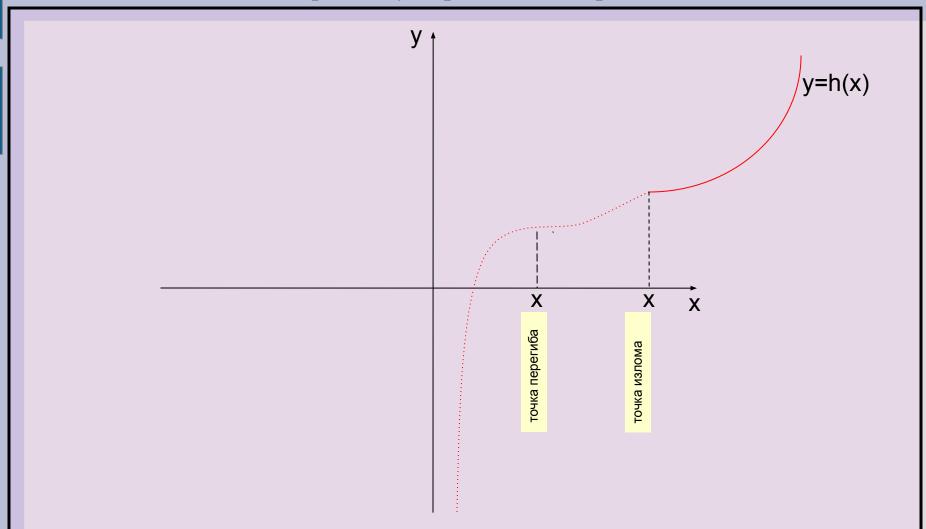
# Проанализируйте график данной функции. Какие точки графика обращают на себя особое внимание? Почему? Сформулируйте свои выводы о поведении функции в этих точках графика



## Вывод:

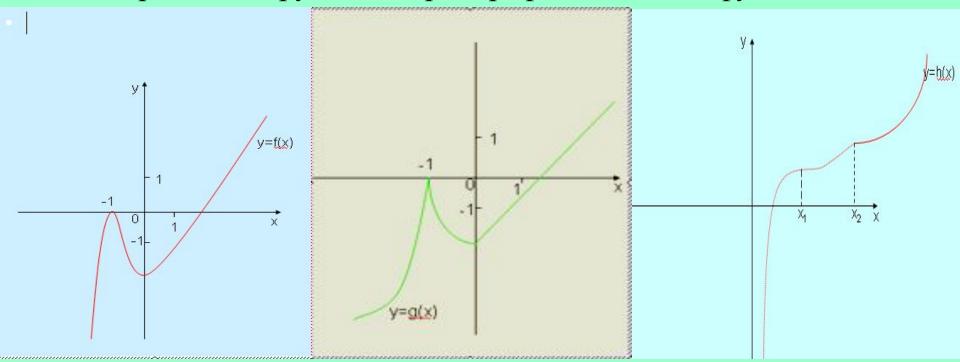
У данной функции, как и у предыдущих функций, есть точки в которых она либо равна 0, либо не существует, но ни одна из них не является точкой экстремума.

Обратное утверждение не верно.



При каких условиях критическая точка будет является точкой экстремума?

# Проанализируйте еще раз графики данных функций,



обращая внимание на характер монотонности каждой функции при переходе через ее критические точки и сделайте вывод при каких условиях критическая точка функции будет точкой экстремума.

# Вы пришли к выводу:

если при переходе через критическую точку графика монотонность функции изменяется, (т.е. меняет свой знак на противоположный), то такая критическая точка будет являться точкой экстремума;

если при переходе через критическую точку графика монотонность функции не изменяется, (т.е. не меняет свой знак на противоположный), то такая критическая точка не будет являться точкой экстремума.