

Критические точки функции

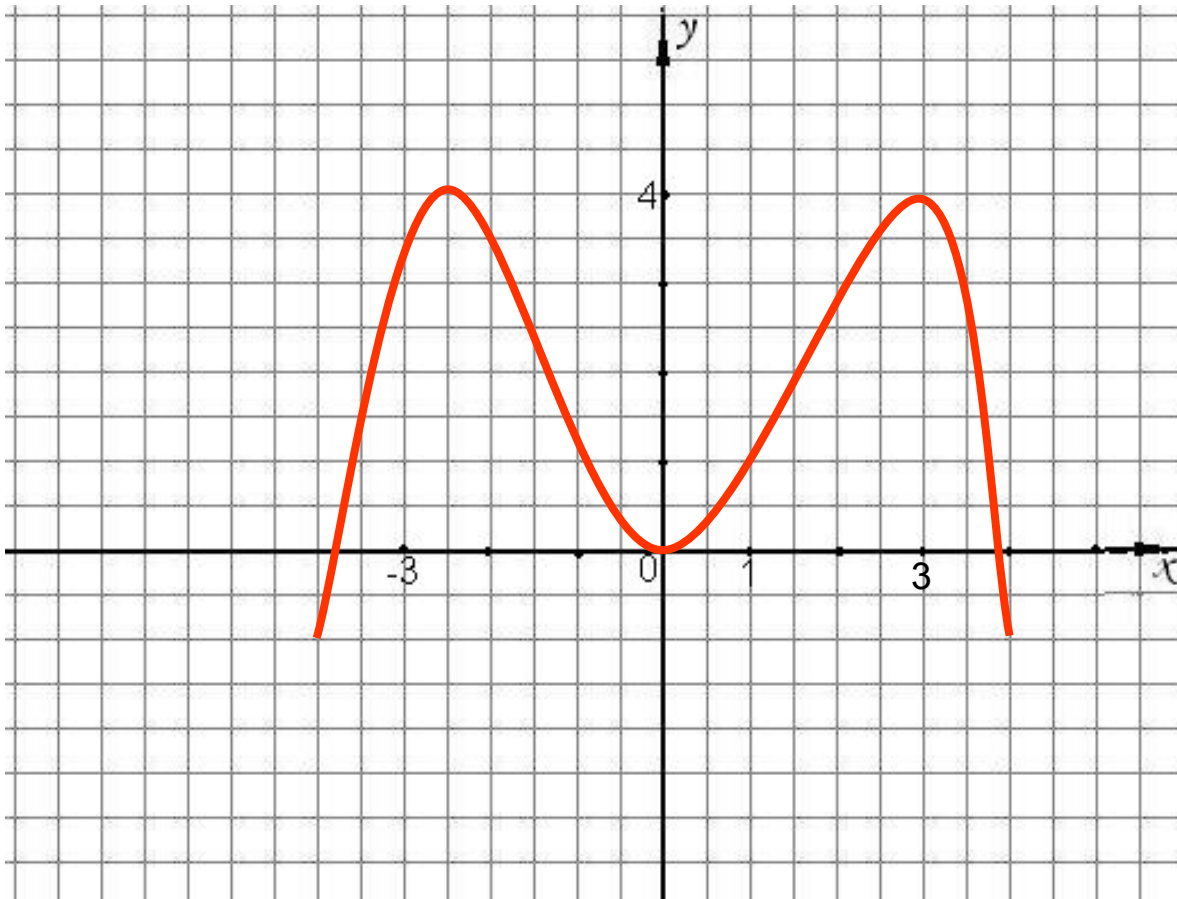
Точки экстремумов

Разработка учителя математики МОУ «Курлекская СОШ»
Томского района Томской области Логуновой Л.В.

2006 г.

Точки экстремума (повторение)

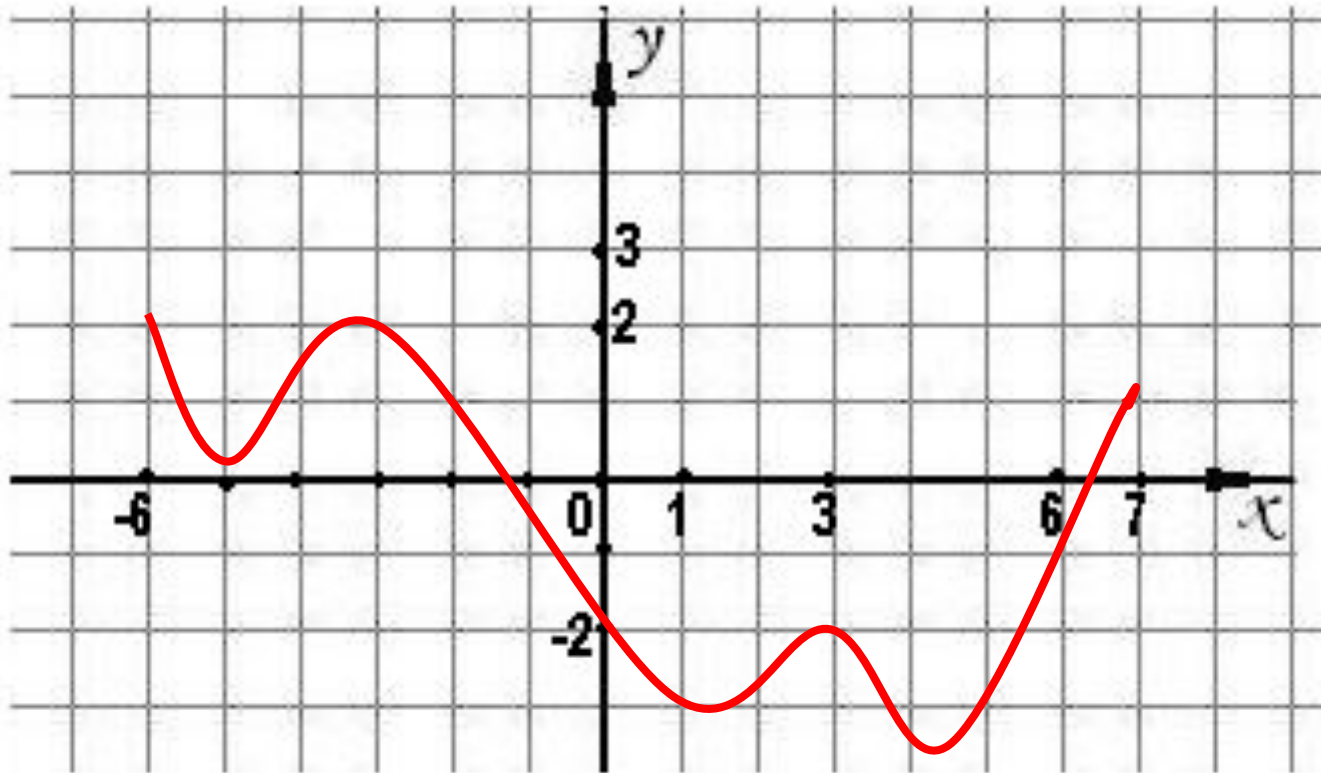
Точки области определения функции, в которых возрастание функции сменяется убыванием или, наоборот, убывание сменяется возрастанием, называются **точками экстремумов**.



Это точки
максимума и
точки
минимума.

1. Сколько точек минимума имеет функция, заданная графиком на отрезке $[-6; 7]$?

Ответ: 2



1) 4

2) 3

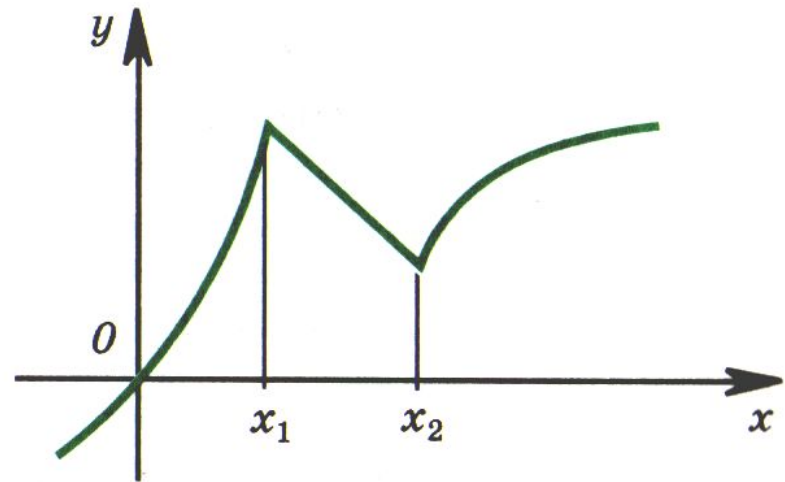
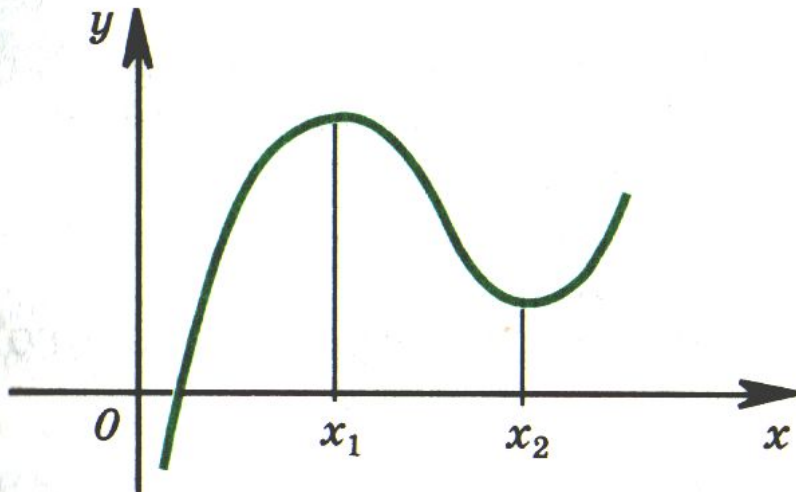
3) 1

4) 2

Критические точки

Определение

Внутренние точки области определения функции, в которых ее производная равна нулю или не существует, называются **критическими точками**.



Среди критических точек есть точки экстремума

Необходимое условие экстремума

Теорема Ферма

Если точка x_0 является точкой экстремума функции f и в этой точке существует производная f' , то она равна нулю: $f'(x_0) = 0$.

Но, если $f'(x_0) = 0$, то не обязательно, что точка x_0 будет точкой экстремума. Примеры

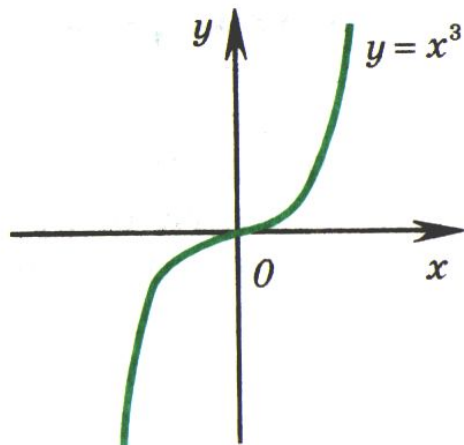


Рис. 105

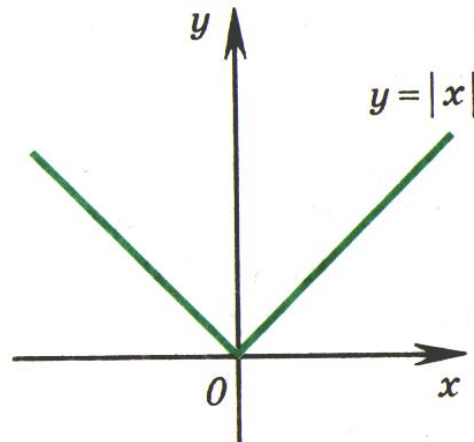


Рис. 106

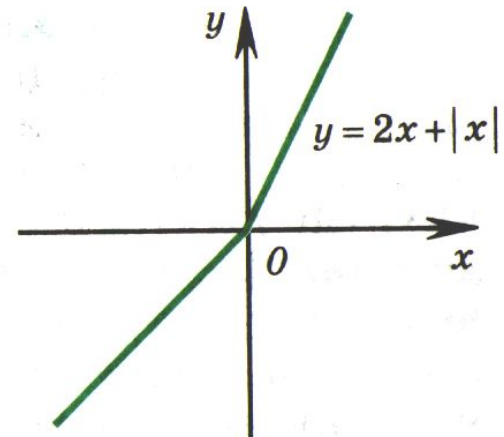
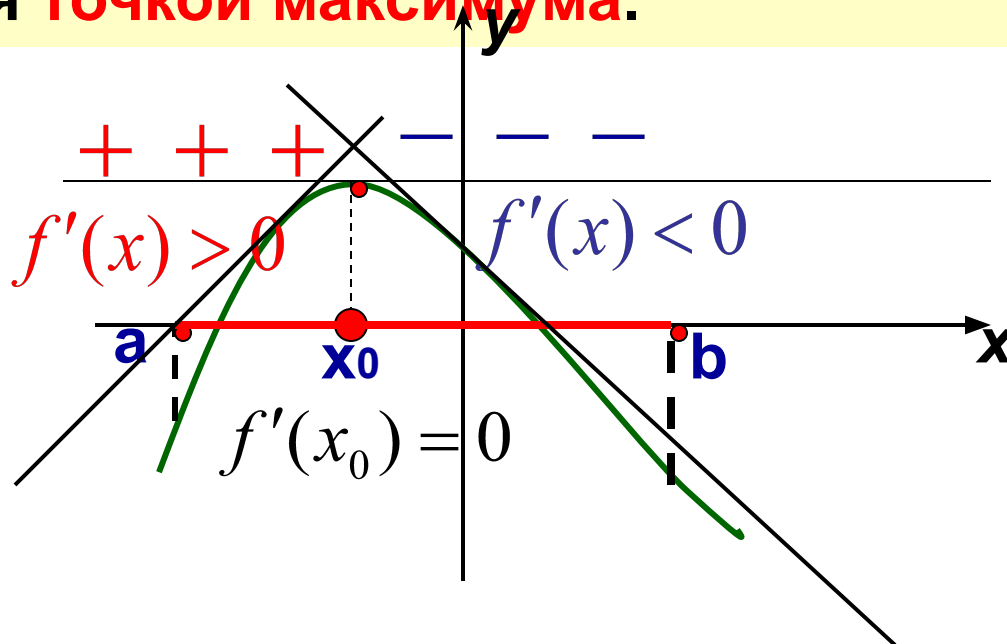


Рис. 107

Признак точки максимума функции

Если функция f непрерывна в точке x_0 , а $f'(x) > 0$ на интервале $(a; x_0)$ и $f'(x) < 0$ на интервале $(x_0; b)$, то точка x_0 является **точкой максимума**.

Если при переходе через точку x_0 производная от функции **меняет знак с «плюса» на «минус»**, то точка x_0 является **точкой максимума**.



Признак точки минимума функции

Если функция f непрерывна в точке x_0 , а $f'(x) < 0$ на интервале $(a; x_0)$ и $f'(x) > 0$ на интервале $(x_0; b)$, то точка x_0 является **точкой минимума**.

Если при переходе через точку x_0 производная от функции **меняет знак с «минуса» на «плюс»**, то точка x_0 является **точкой минимума**.

