




«Производная. Точки экстремума и перегиба. Возрастание и выпуклость функции»

Алгоритм работы:

- 1. Работа с презентацией позволяет сформировать основные понятия по теме, познакомиться со свойствами функции с позиции производной.*
- 2. Презентация содержит определения, графики, свойства и теоремы, которые в случае необходимости можно законспектировать, нажав паузу.*
- 3. Для перехода на содержание – , управление презентацией – по щелчку мыши*

Конкурс презентаций «Интерактивная мозаика» на сайте Pedsovet.ru

Интерактивное пособие выполнила
преподаватель математики Петрозаводского лесотехнического техникума
ФАЛИНА ТАТЬЯНА БОРИСОВНА

Петрозаводск 2013

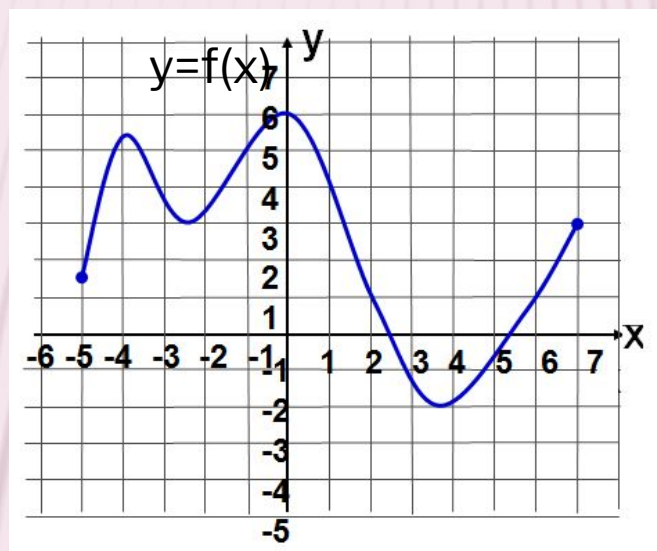
СОДЕРЖАНИЕ

Возрастание
функции

Убывание
функции

Нули
функции

Точки
перегиба



Точки
максимума

Точки
минимума

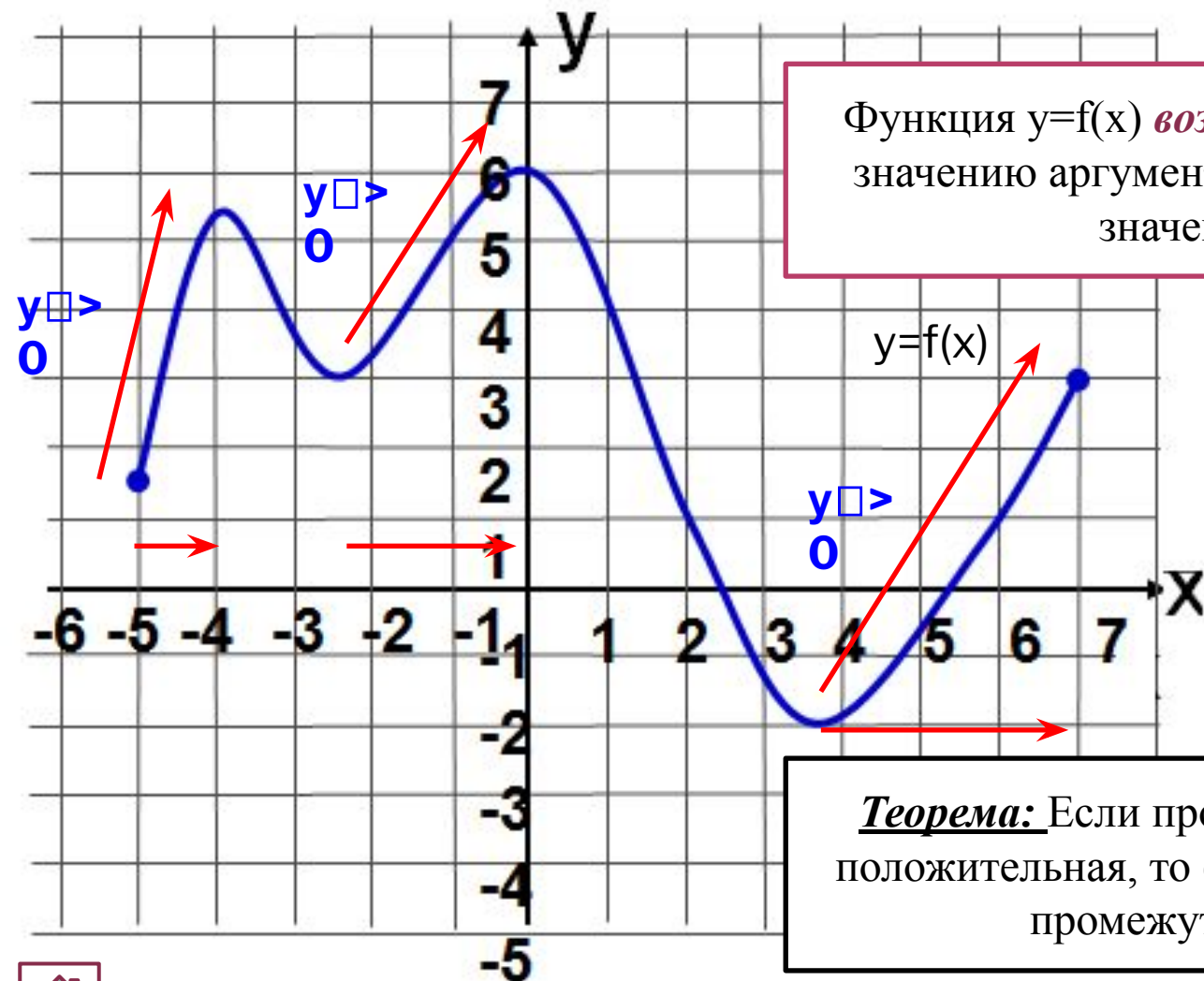
Вогнутость
функции

Выпуклость
функции

1. Возрастание функции

Функция $y=f(x)$ называется **возрастающей** на промежутке, если при возрастании аргумента, значение функции увеличивается

Функция $y=f(x)$ **возрастает**, если большему значению аргумента соответствует большее значение функции

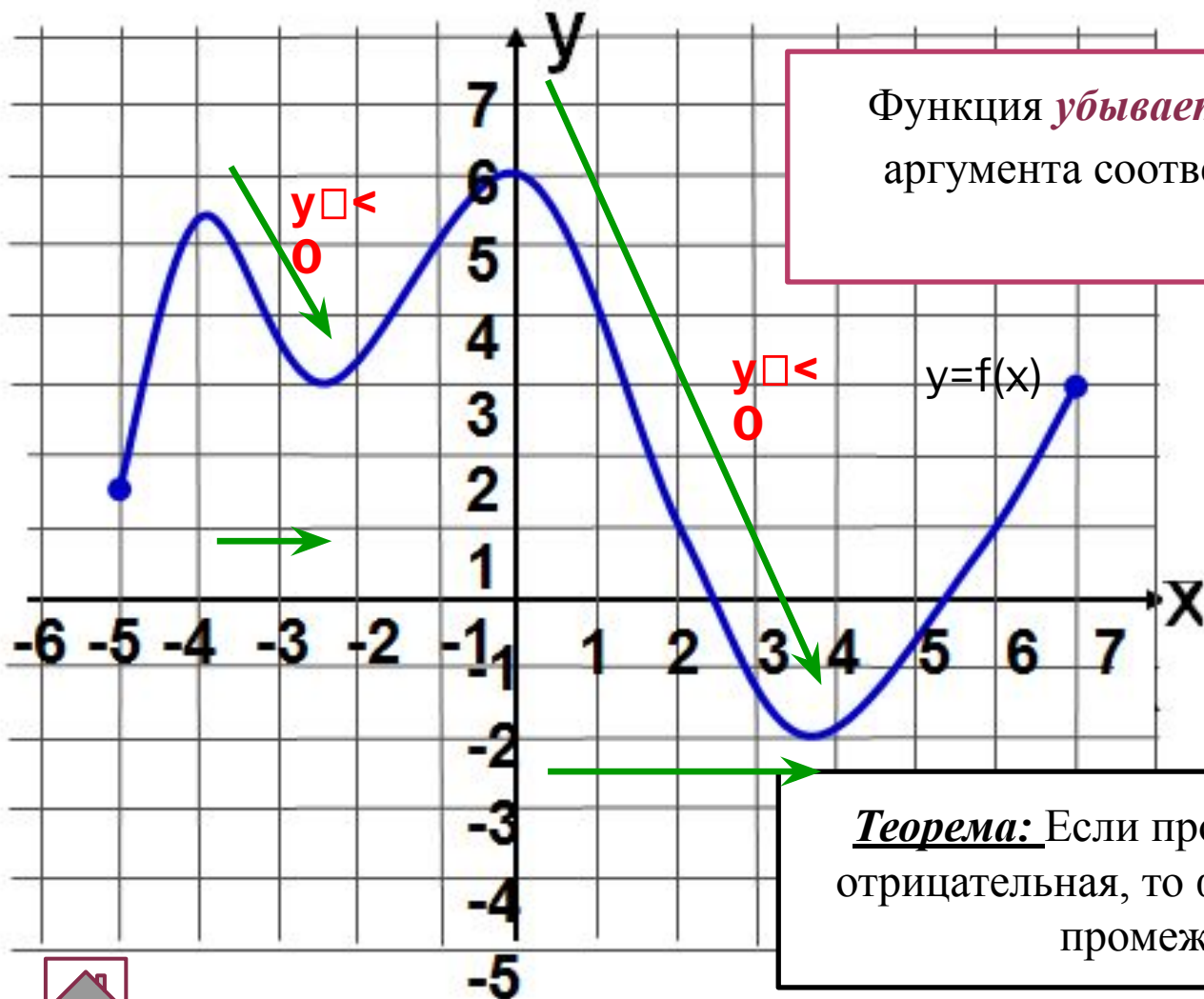


Теорема: Если производная на промежутке положительная, то функция $y=f(x)$ на данном промежутке **возрастает**.



2. Убывание функции

Функция $y=f(x)$ называется *убывающей* на промежутке, если при возрастании аргумента, значение функции уменьшается.



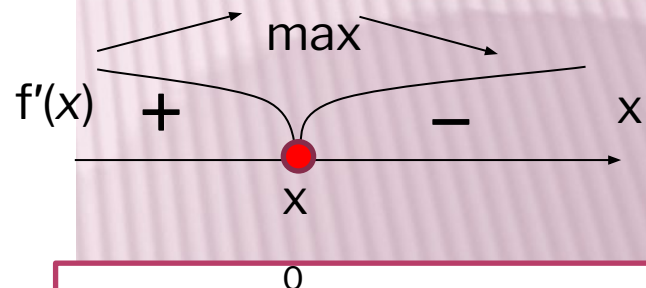
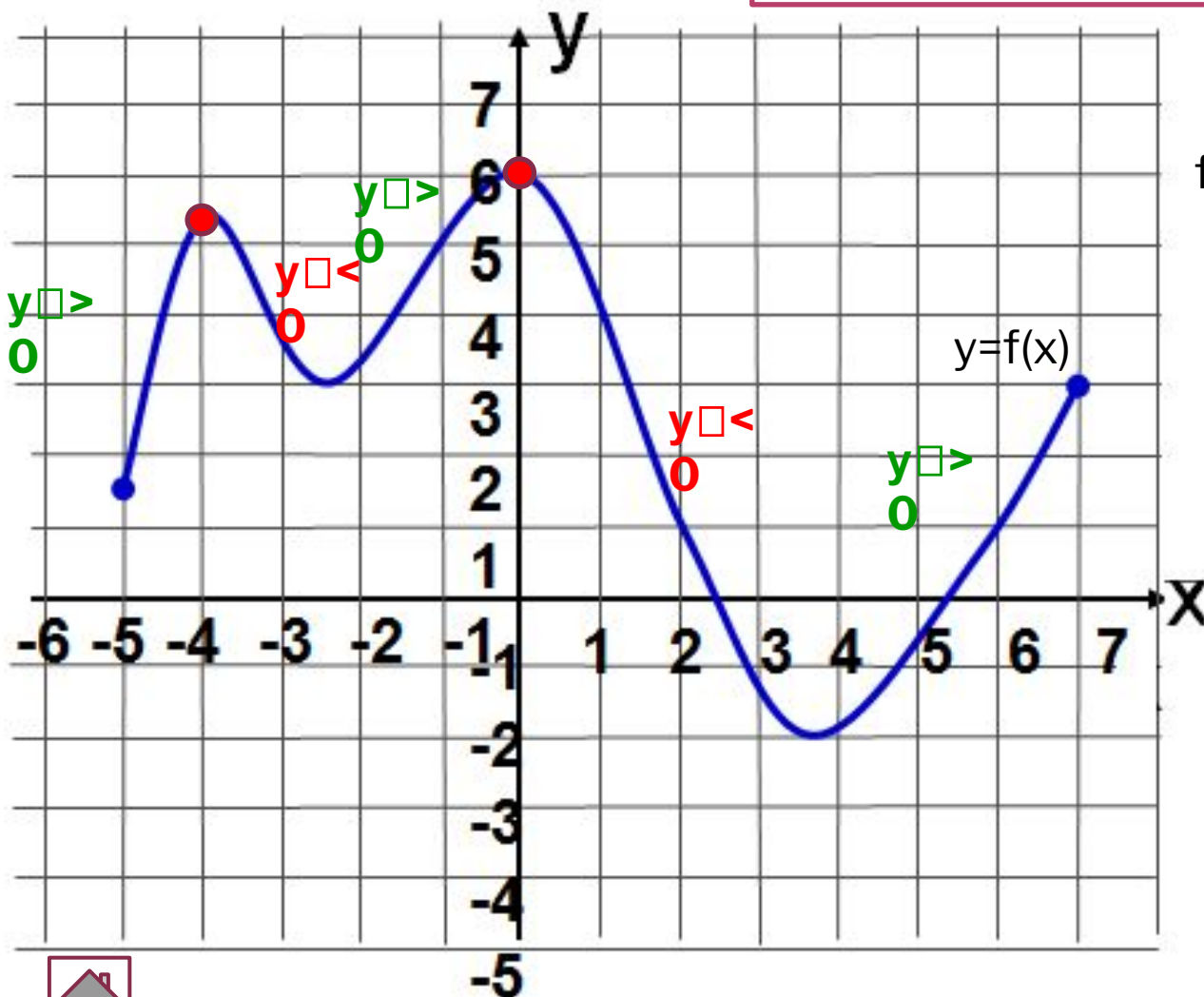
Функция *убывает*, если большему значению аргумента соответствует меньшее значение функции

Теорема: Если производная на промежутке отрицательная, то функция $y=f(x)$ на данном промежутке *убывает*.

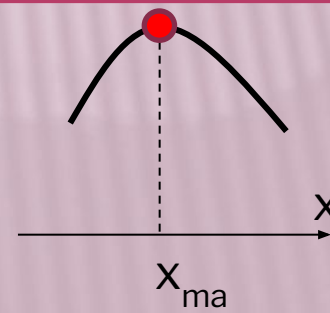


3. Точки максимума

Точка $x = a$ называется *точкой максимума* функции $y=f(x)$ если производная в данной точке равна 0, и при переходе через эту точку слева направо знак производной меняется с (+) на (-)

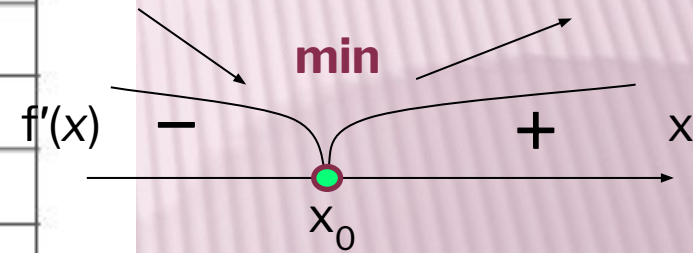
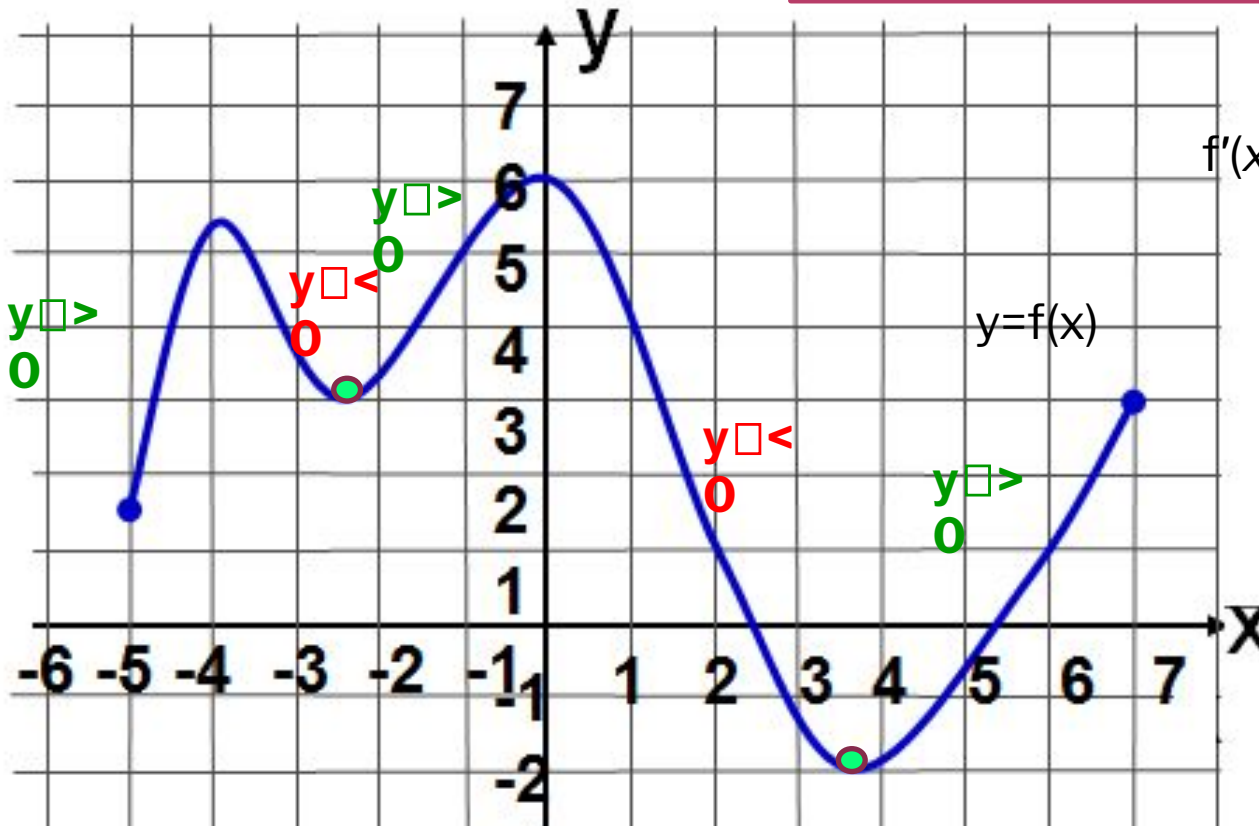


Распознать точку максимума по графику функции очень просто. График функции в окрестности точки максимума выглядят как гладкий “холм”

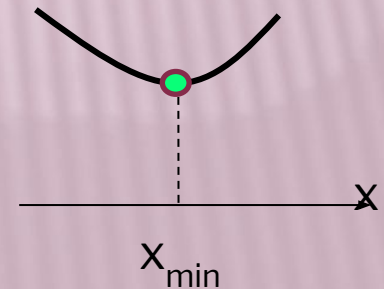


4. Точки минимума

Точка $x = a$ называется *точкой минимума* функции $y=f(x)$ если производная в данной точке равна 0, и при переходе через эту точку слева направо знак производной меняется с (-) на (+)



Распознать точку минимума по графику функции очень просто. График функции в окрестности точки минимума выглядят как гладкая “впадина”

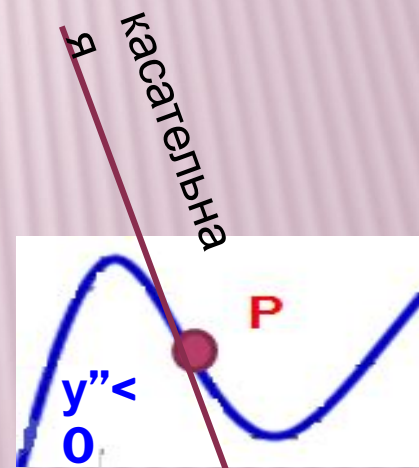
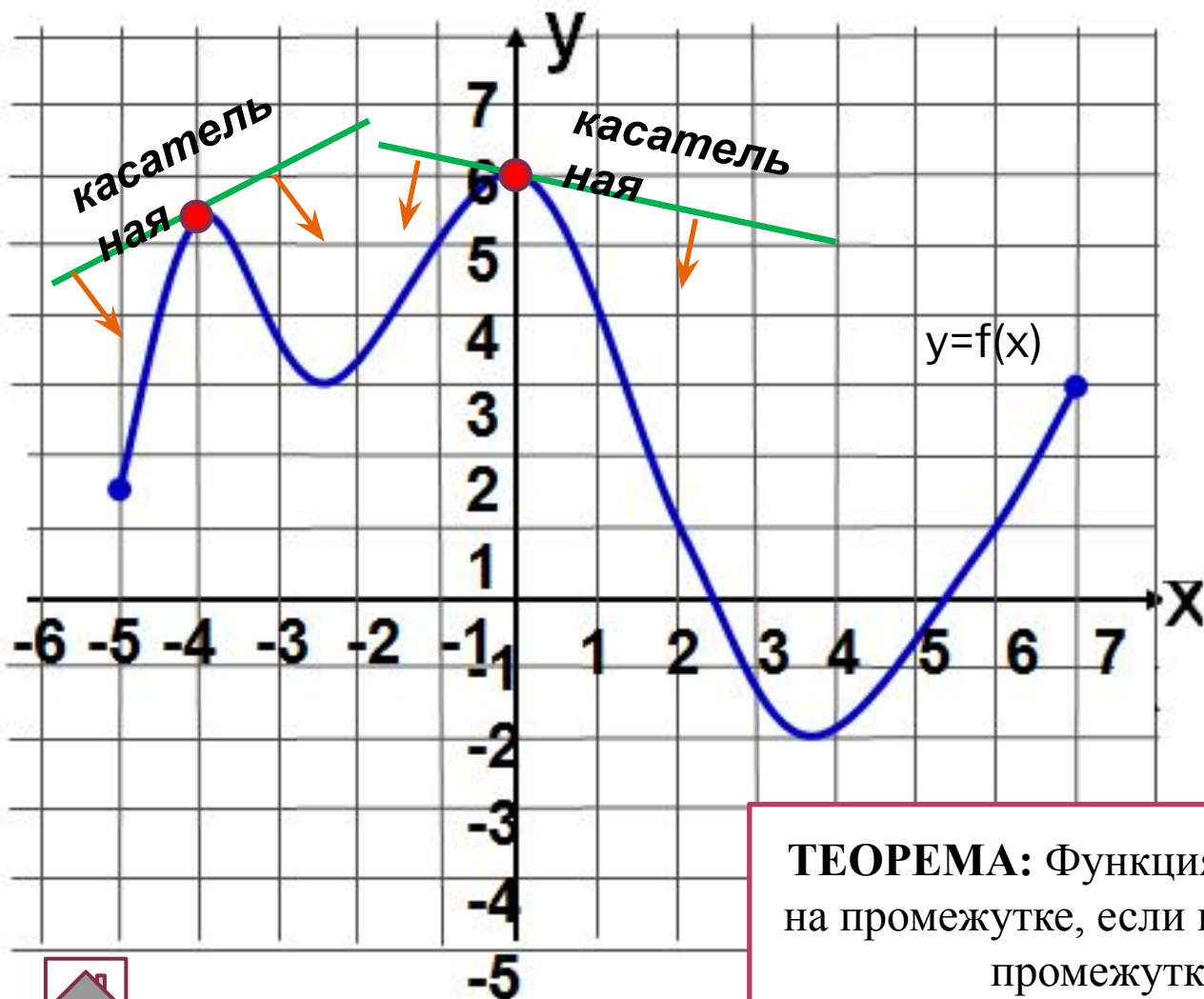


Точки *минимума* и точки *максимума* называются *точками экстремума*.



5. Выпуклость функции

Функция $y=f(x)$ называется *выпуклой* на промежутке, если все точки графика функции расположены ниже касательной.

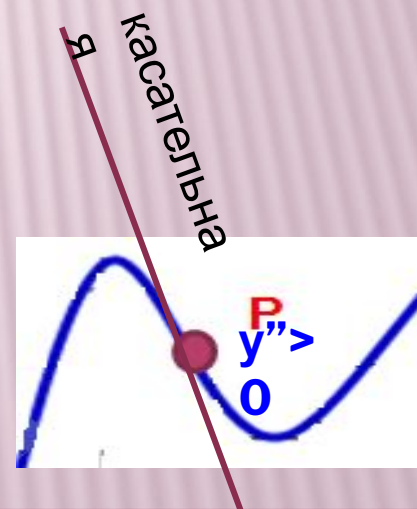
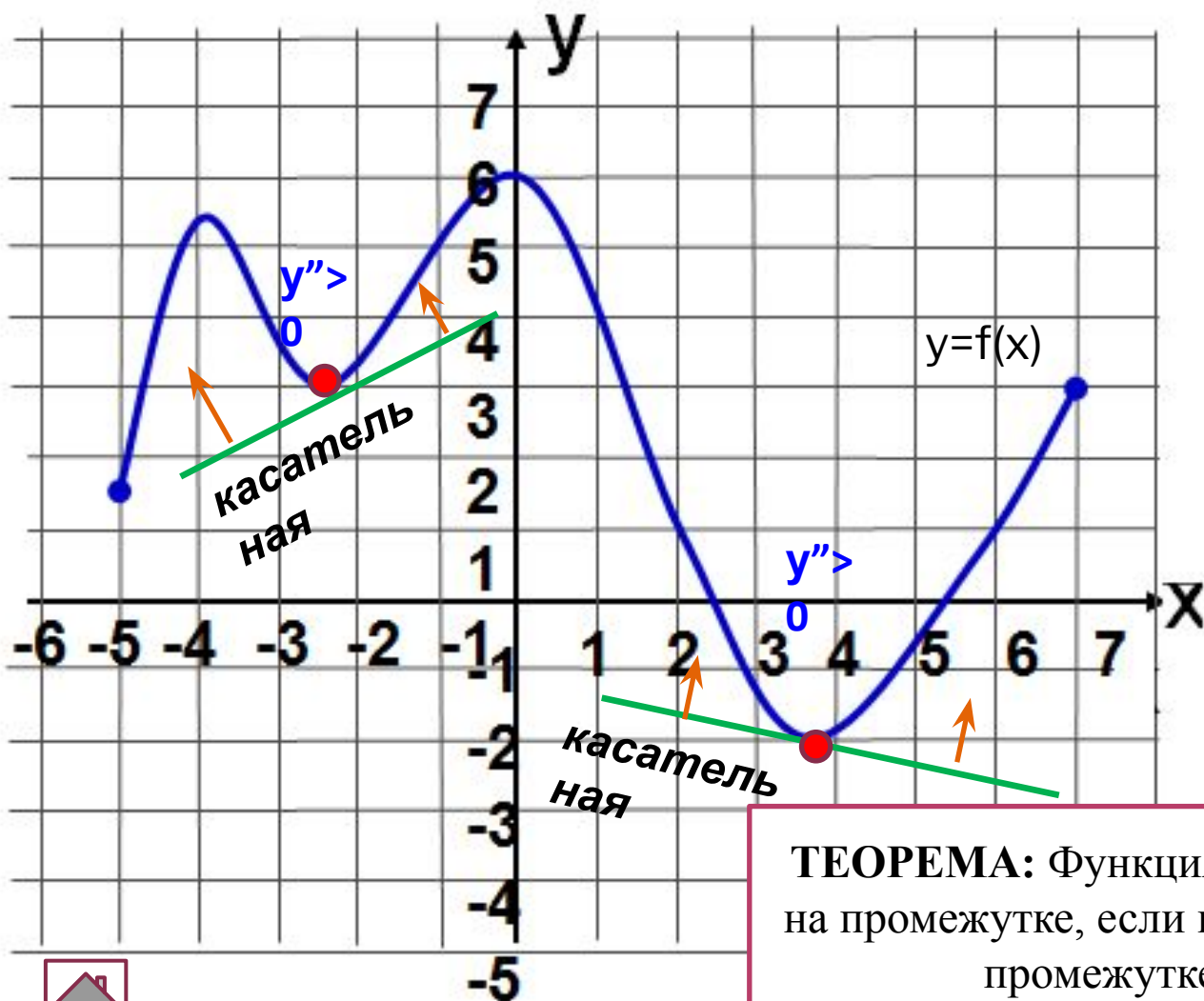


ТЕОРЕМА: Функция $y=f(x)$ является *выпуклой* на промежутке, если вторая производная на этом промежутке отрицательная.



6. Вогнутость функции

Функция $y=f(x)$ называется *вогнутой* на промежутке, если все точки графика функции расположены выше касательной.

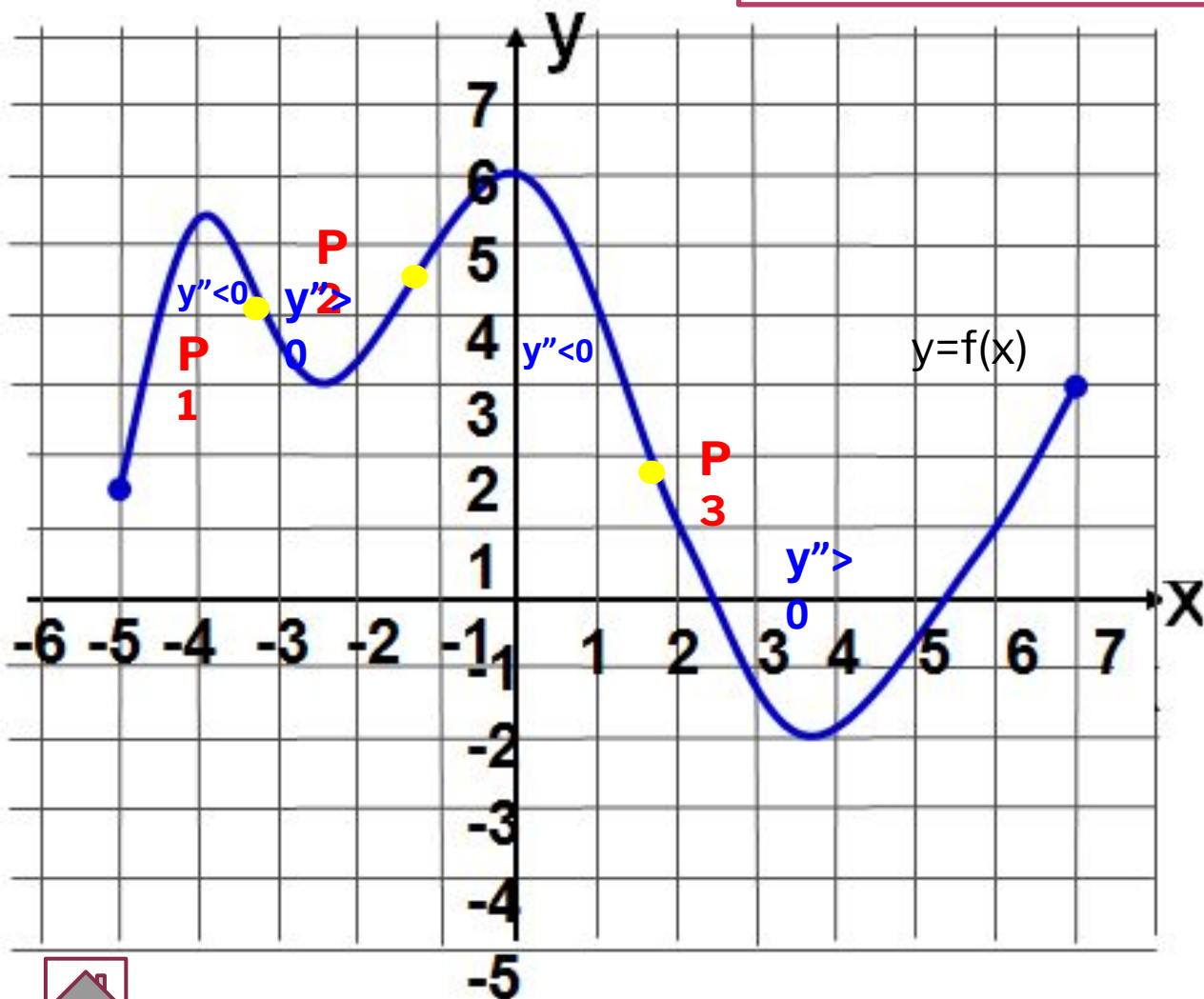


ТЕОРЕМА: Функция $y=f(x)$ является *вогнутой* на промежутке, если вторая производная на этом промежутке положительная.

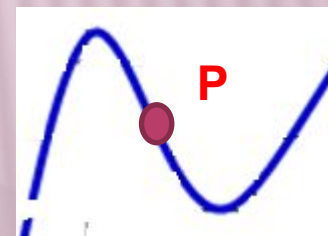


7. Точки перегиба

Точка P называется *точкой перегиба* функции $y=f(x)$ если при переходе через эту точку слева направо знак второй производной меняется.



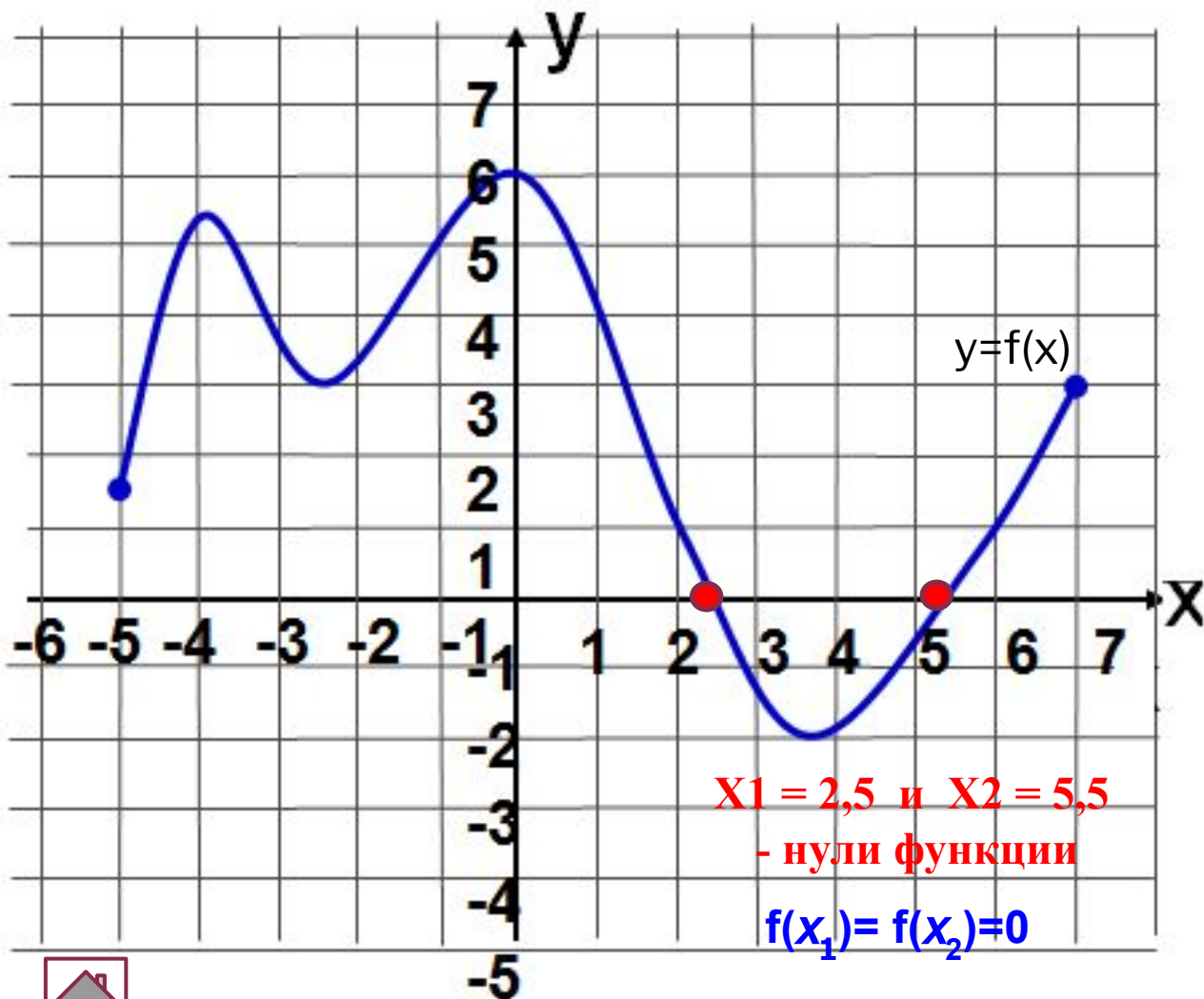
Распознать точку перегиба по графику функции очень просто. График функции в окрестности точки перегиба выглядит границей между “холмом” и “впадиной”



8. Нули функции

Точки, в которых график функции пересекает ось OX называются **нулями функции**.

Ординаты этих точек равны 0. $f(x_1) = f(x_2) = 0$



Список литературы:

Учебник: Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учеб. пособие для студентов сред. проф. учеб. заведений

Презентация может быть использована на уроках математики для формирования умения формулировать свойства графиков функций, с применением производной по теме «Производная. Точки экстремума и перегиба. Возрастание и выпуклость функции».



© Автор
Фалина ЛПФ

**Петрозаводск
2013г**