Конспект урока

алгебры и начал анализа

по теме «Признак возрастания (убывания) функции» (11 класс)

учителя математики МОУ СОШ №67 г.Сочи Багарян М.Г.

Цели урока:

- ввести признак возрастания (убывания) функции
- научить применять его при решении заданий;
- развить познавательную активность, интерес к предмету;
- воспитать точность, логичность в мышлении.

Оборудование:

- карточки с графиками функций.

Ход урока

1. Организационный момент.
2. Проверка домашнего задания. (Сверить ответы по заданиям, сделать анализ ошибок, при наличии).
3. Устный счет.

Найдите производные данных функций.

1. $y = 5x^3 + 4x^2$
2. $y = 15\cos 2x + 3$
3. $y = -0{,}4x^5 + 6x^2 + 17x$
4. $y = 2/x$
5. $y = 2x + \cos(4x+\pi)$
6. $y = 60x + 4{,}8$

4. Подготовка к введению нового материала.

Во время устного счета ученик работает с заданиями у доски.

- Укажите промежутки возрастания (убывания) функций:

$y = x^2 – 2$; $y = 3/x$; $= -x^2 - 3x +4$; $y = 0{,}6x^5 – 4x^3 + 7$

Найдя промежутки монотонности первых трех функций, сталкиваемся с проблемой для четвертой функции?

Итак, сформулируем тему и цель нашего урока. (Учащиеся сами проговаривают тему и ставят цели).

5. Введение нового материала.

- Какая функция называется возрастающей (убывающей)?

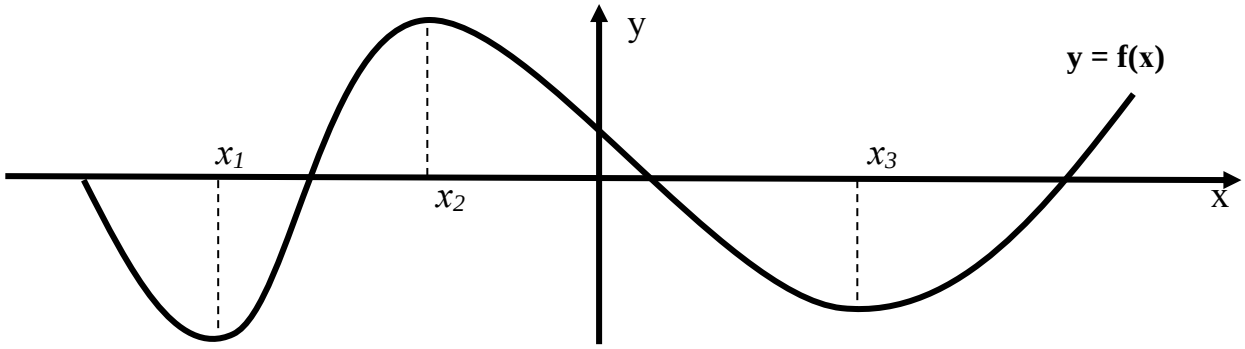
- Для функций, графики которых изображены на рисунках, укажите промежутки возрастания, убывания (на рисунках графики различных функций).

Разбор задания, в котором столкнулись с пролблемой.

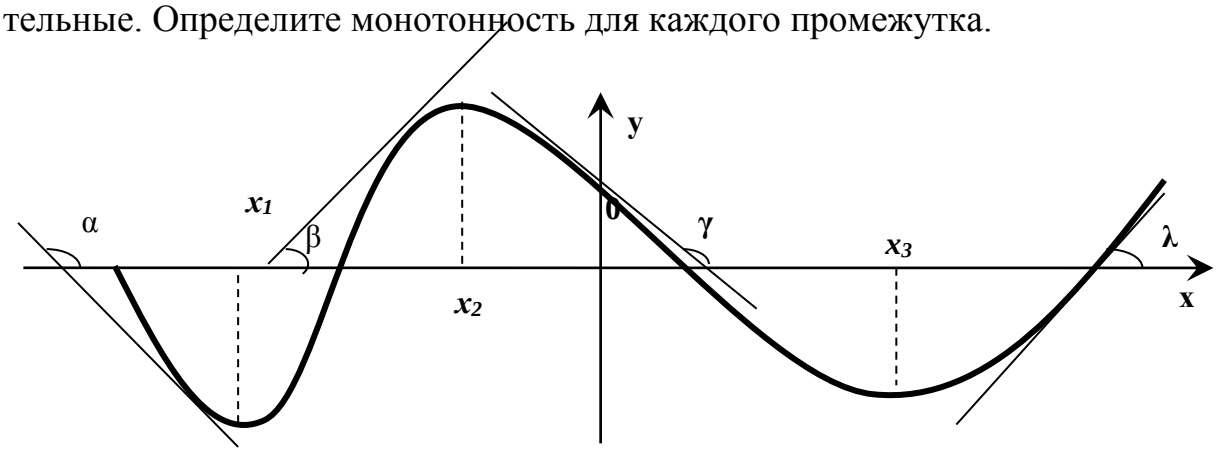
- Как определить промежутки возрастания, убывания функции

$y = 0{,}6x^5 - 4x^3 + 7$

-Для этого исследуем график некоторой функции (предложен на рисунке и у каждого учащегося на парте).



-На каждом из промежутков $(-\infty;x_1)$, $(x_1;x_2)$, $(x_2;x_3)$, $(x_3;+\infty)$ постройте касательные. Определите монотонность для каждого промежутка.



-Проанализируйте расположение касательных по отношению к оси абсцисс (угол наклона). Вспомните геометрический смысл производной и определите знаки значений производной на каждом промежутке.

-Сделайте вывод: знак значения производной на промежутках возрастания(убывания).

<u>Вывод</u>: (Достаточный признак возрастания (убывания) функции

1. Если функция f(x) дифференцируема на интервале (a;b) и $f'(x) > 0$ для всех $x \in (a;b)$, то функция возрастает на интервале (a;b).
2. Если функция f(x) дифференцируема на интервале (a;b) и $f'(x) < 0$ для всех $x \in (a;b)$, то функция убывает на интервале (a;b).
5. Учащиеся вместе с учителем составляют план исследования функции на возрастание (убывание).

<u>План</u>:

1. Найти область определения.
2. Найти производную функции.
3. Найти точки, в которых производная равна нулю или не существует.
4. Определить знаки производной.
5. Вывод о «поведении» функции.

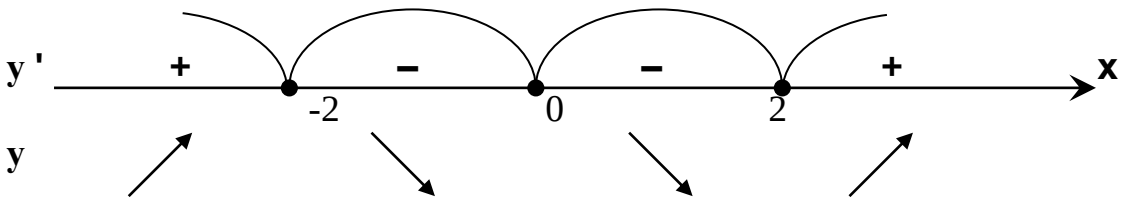
<u>Пример</u>.

$y = 0{,}6x^5 - 4x^3 + 7$ (действуем по плану)

1. Определена при любом *x*.
2. $y' = 3x^4 - 12x^2$
3. y ' существует во всех точках.

   $y' = 0; \quad 3x^4 - 12x^2 = 0;$

   $3x^2(x - 2)(x + 2) = 0$
4.



5. Функция возрастает при $x \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

   Функция убывает при $x \in [-2; +2]$.

6. Закрепление изученного материала. №900 (нечетные пункты), №901(1)

Учащиеся выполняют задания по порядку (каждый в своем темпе), учитель проверяет, дает рекомендации каждому индивидуально.

На «3» – №900(1,3,5)

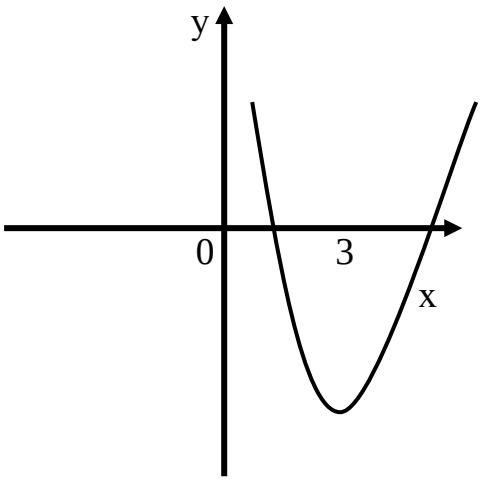
На «4» + №900 (7)

На «5» + №901(1)

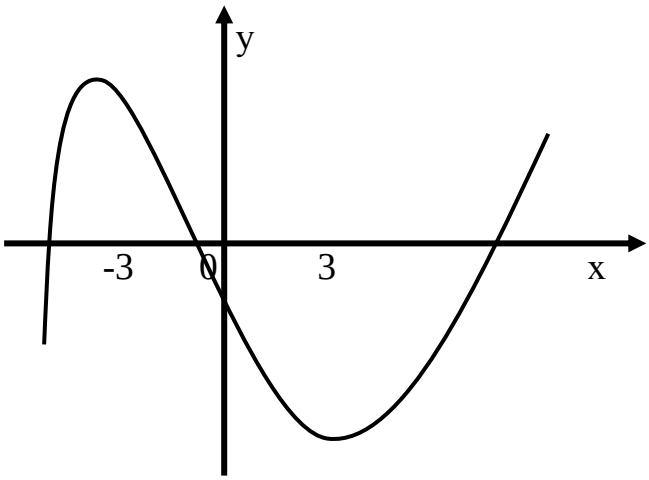
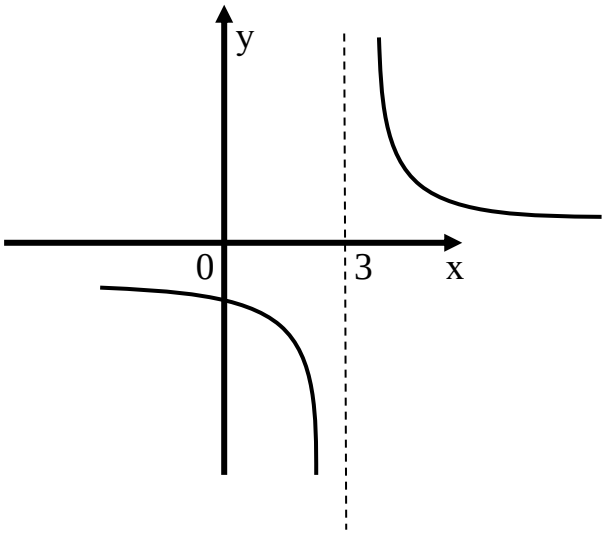
7. Итог урока и Домашнее задание к уроку:§49,№900 (2,4,6),№901(2).

Карточка для учащихся с графиками функций.

1.



2.



3.