

Всероссийский фестиваль методических разработок "КОНСПЕКТ УРОКА", 2012-2013 учебный год

Ермолина Марина Владимировна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей»

Республика Хакасия, город Черногорск

УРОК АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА ПО ТЕМЕ: «ВОЗРАСТАНИЕ И УБЫВАНИЕ ФУНКЦИИ»

Учебник «Алгебра и начала анализа» для 10-11 классов общеобразовательных учреждений авторов Ш.А. Алимова, Ю.К. Колягина, Ю.В. Сидорова, Н.Е. Фёдоровой, М.И. Шабунина.

Задачи урока:

Образовательная:

- организовать деятельность учащихся по применению достаточных условий возрастания и убывания функции к нахождению промежутков монотонности функции;

Развивающая:

- содействовать развитию памяти, речи, умению обобщать;

Воспитательные:

- формировать логическое, системное мышление;
- формировать ответственность, организованность;
- способствовать укреплению здоровья.

Тип урока: комплексного применения знаний, умений и навыков; проверки и оценки знаний.

Метод: репродуктивный.

Оборудование: карточки с заданиями для проверочной работы, чертёж на доске; материал для минуты отдыха.

План урока:

1. Организационный момент.
2. Устная работа.
3. Проверка домашнего задания.
4. Решение задач по теме урока.
5. Минута отдыха.
6. Проверочная работа.
7. Итог урока.
8. Домашнее задание.

Ход урока:

I. Организационный момент.

Урок начинается со слов Франса А.: «Чтобы переварить знания, надо поглощать их с аппетитом». «Как это получится у нас, узнаем ...»

Ребятам сообщается структура урока.

II. Устная работа.

1. Вопросы учащимся:

- какие основные способы задания функции мы знаем?
- дать определение возрастающей функции.
- дать определение убывающей функции.
- сформулируйте достаточное условие возрастания функции.
- сформулируйте достаточное условие убывания функции.
- как по-другому называют промежутки возрастания и убывания функции?
- концы промежутков монотонности включаем в промежутки?

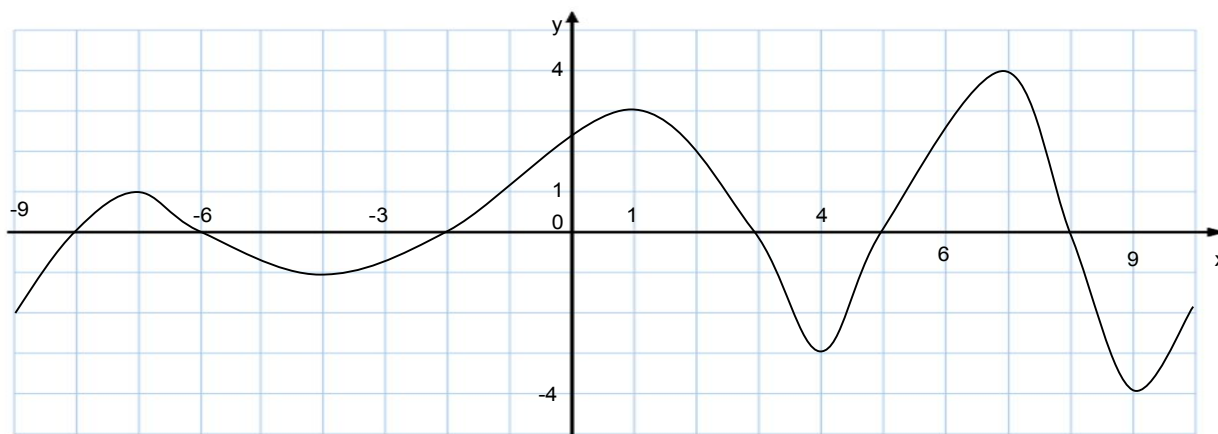
(Замечание: если функция непрерывна в каком-либо из концов промежутка возрастания (убывания), то его можно присоединить к этому промежутку.)

2. Чтение графика. Рассмотреть два случая:

а) если это график функции $f(x)$;

б) если это график функции $f'(x)$.

Указать число промежутков возрастания и убывания.



III. Проверка домашнего задания.

№652(1,2)

Решить неравенства:

1) $\sqrt{2} \cos 2x \leq 1$;

2) $2 \sin 3x > -1$.

(Повторение решения тригонометрических неравенств понадобится при решении №905(1)).

№869(2,8)

Найти производную функции:

2) $-X^5 + 2X^3 - 3X^2 - 1$;

8) $\frac{1}{\sqrt{1-4X}}$.

№872(4,6)

Найти производную функции:

4) $x \sin 2x$;



6) $e^x \cos x$.

(по ходу проверки домашнего задания с ребятами повторяются правила дифференцирования произведения, сложной функции и таблица производных)

№900(4)

Найти промежутки возрастания и убывания функции $y=x^2+12x-100$ двумя способами:

а) с помощью графика функции;

б) с помощью графика производной функции.

IV. Решение задач.

(прежде, чем приступить к решению задач, необходимо вспомнить с учащимися алгоритм исследования функции на монотонность аналитическим способом)

№900(6,7)

Найти промежутки возрастания и убывания функции:

6) $y=x^4-2x^2$ (повторяется метод интервалов);

7) $y=2x^3-3x^2-36x+40$.

№903(4)

Найти промежутки возрастания и убывания функции:

4) $y=x e^{-3x}$.

№905(1)

Найти промежутки возрастания и убывания функции $x-\sin 2x$

V. Минута отдыха.

Учитель показывает одну за другой карточки с надписями: $(\sin x)'$, $(2x^3)'$, $(\log_4 x)'$, $(8 \cdot x^7)'$, $(-5 \cdot x)'$, $(3 \cdot \cos x)'$, $(7)'$, $(\ln x)'$, $(\cos x + 2)'$.

По всему классу на карточках размещены варианты ответов, учащимся необходимо выбрать правильный и указать на него рукой.

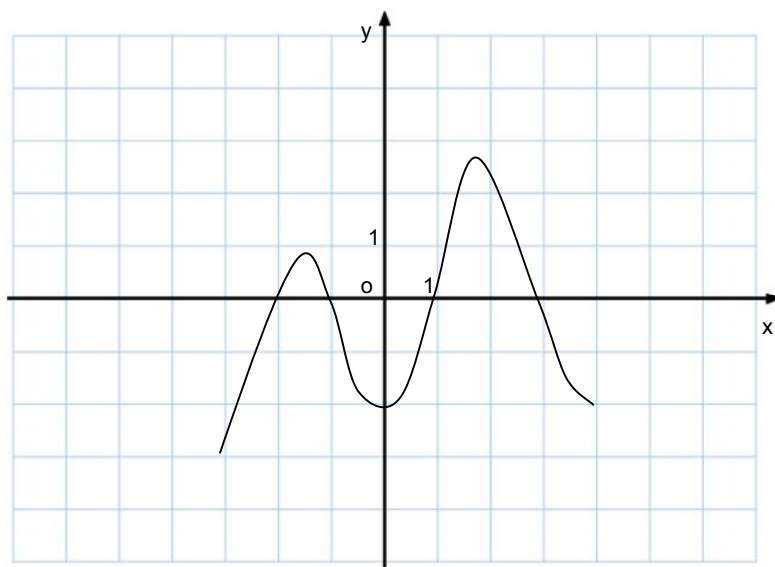
Будет видно, кто ещё недостаточно знает таблицу производных.

VI. Проверочная работа.

1 вариант.

1) Найдите производную функции $f(x)=3x^5-\cos x$.

2) На рисунке изображён график производной функции $y=f'(x)$, заданной на отрезке $[-3;4]$. Исследуйте функцию $y=f(x)$ на монотонность и в ответе укажите число промежутков убывания.



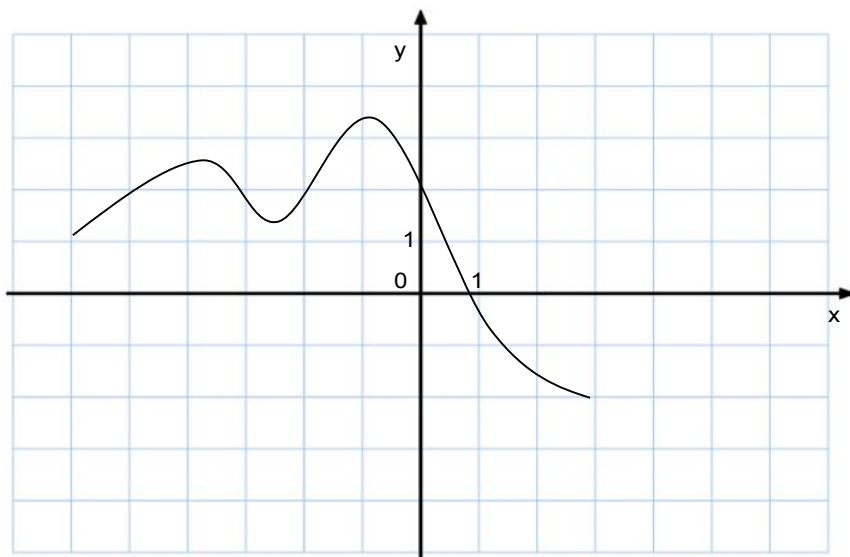
3) Определите промежутки возрастания функции $f(x)=x^3+9x^2-4$



2 вариант.

1) Найдите производную функции $h=4x^5 - e^x$.

2) На рисунке изображён график производной функции $y=f'(x)$, заданной на отрезке $[-6;3]$. Исследуйте функцию на монотонность и в ответе укажите число промежутков возрастания.



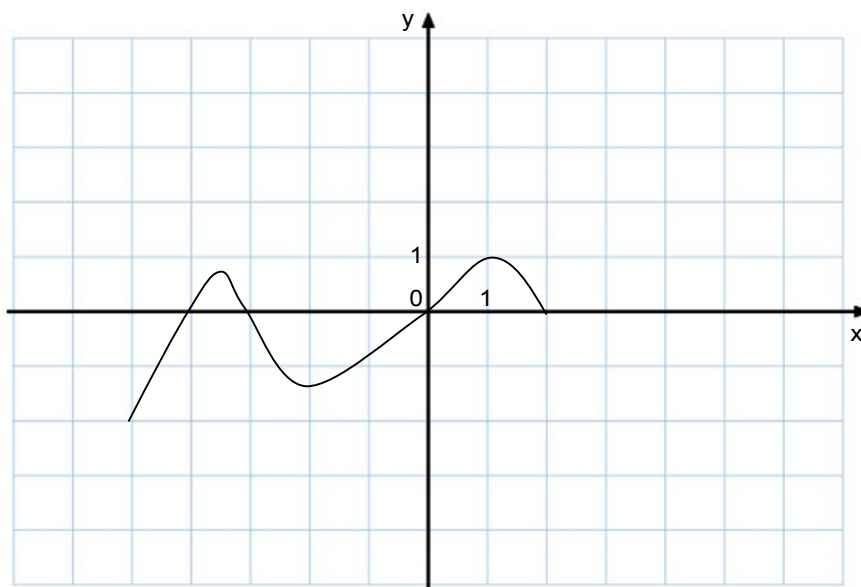
3) Найдите промежутки убывания функции $f(x)=x^3-6x^2+5$.



3 вариант.

1) Вычислите производную функции $y=x^3+\sin x$.

2) На рисунке изображён график производной функции $y=f'(x)$, заданной на отрезке $[-5;2]$. Исследуйте функцию $y=f(x)$ на монотонность и укажите число промежутков убывания.



3) Определите промежутки возрастания функции $f(x)=x^3+9x^2-4$.

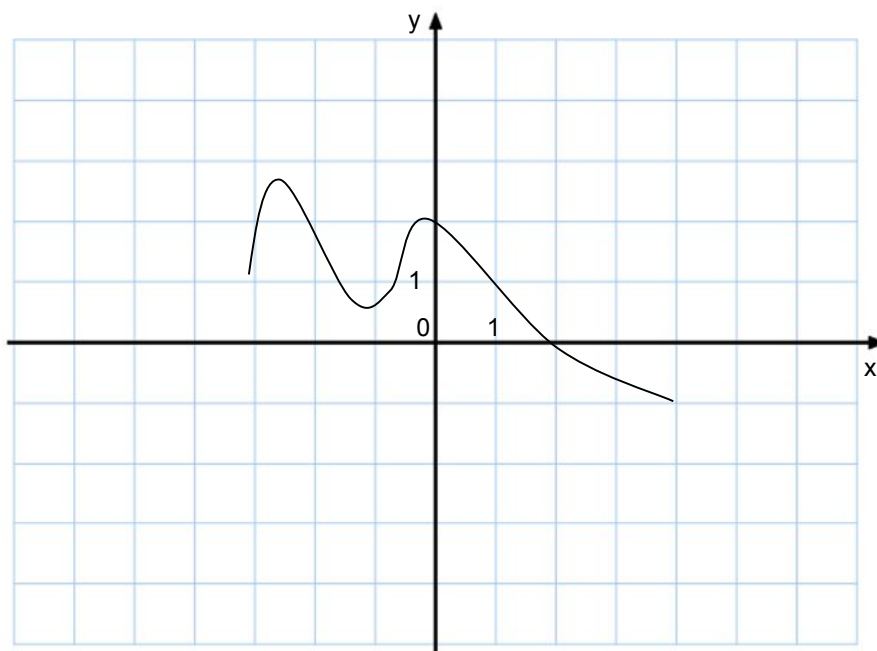


4 вариант.

1) Вычислите производную функции $y = \cos x + x^2$.

2) На рисунке изображён график производной функции $y = f'(x)$, заданной на отрезке $[-3; 4]$.

Исследуйте функцию $y = f(x)$ на монотонность и в ответе укажите число промежутков возрастания.



3) Найдите промежутки убывания функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$.

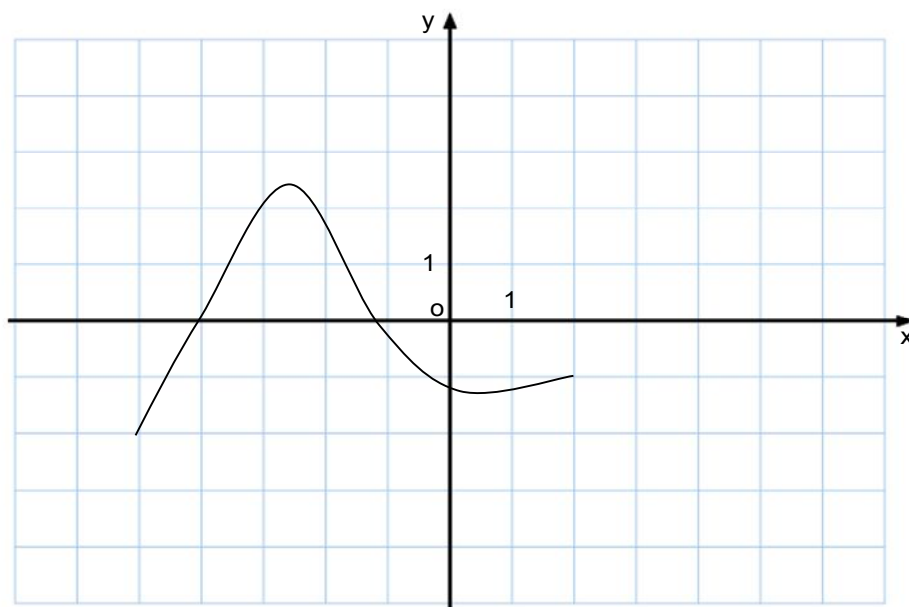


5 вариант.

1) Найдите производную функции $y = e^x - 2x^2$.

2) На рисунке изображён график производной функции $y = f'(x)$, заданной на отрезке $[-5; 2]$.

Исследуйте функцию на монотонность и в ответе укажите число промежутков убывания.



3) Найдите промежутки возрастания функции $f(x) = x^3 + 9x^2 - 4$.

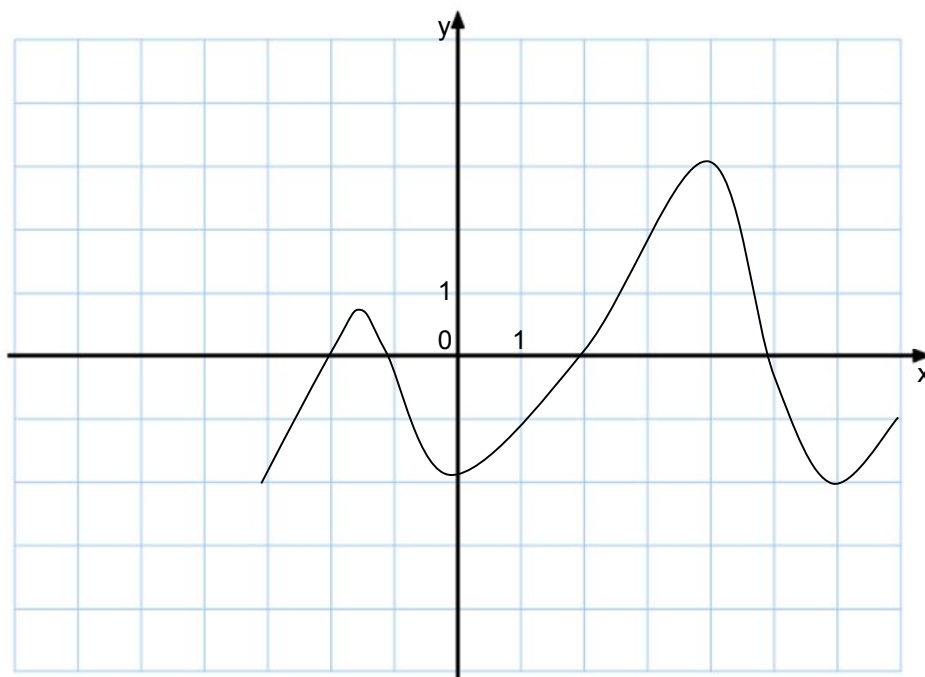


6 вариант.

1) Найдите производную функции $g(x)=7x^2-\sin x$.

2) На рисунке изображён график производной функции $y=f'(x)$, заданной на отрезке $[-3;7]$.

Исследуйте функцию $y=f(x)$ на монотонность и в ответе укажите число промежутков возрастания.



3) Найдите промежутки убывания функции $f(x)=x^3-6x^2+5$.



VII. Итог урока. Выставление оценок.

VIII. Домашнее задание.

№904

Найти промежутки возрастания и убывания функции.

1) $y = e^{x^2+3x}$; 2) $y = 3^{x^2-x}$.

№905(2)

Найти промежутки возрастания и убывания функции $y = 3x + 2\cos 3x$.

№908*

При каких значениях a функция $y = ax^3 + 3x^2 - 2x + 5$ возрастает на всей числовой прямой?

