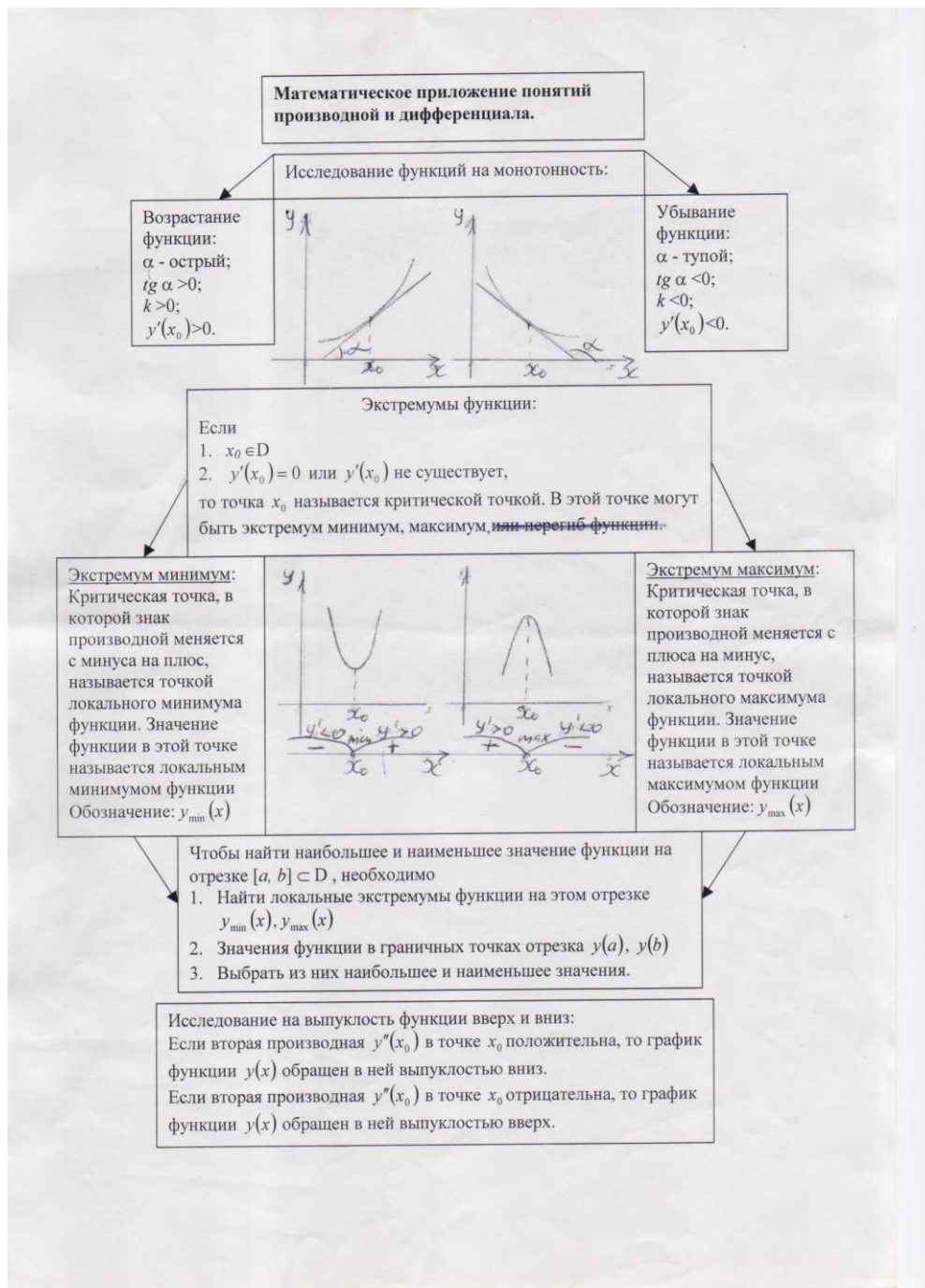


Занятие №5 «Применение производной»

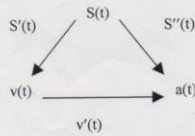
Уважаемые курсанты, допишите конспект в рабочей тетради и ответьте на вопросы в рабочей тетради. Если материала конспекта не хватает, чтобы ответить на вопросы, самостоятельно найдите ответы. Ответы на вопросы мне присылать не надо. Задание №4 и №5 вам даются на неделю (с14 -20 сентября)



Приближенные вычисления с помощью дифференциала:
 $f(x_0 + \Delta x) = f(x_0) + f'(x_0)\Delta x$ (*)
 Применение формулы (*) ускоряет расчёты.

Пример, вычислить значение функции $y = x^3 + 4x^2$ при $x=2,01$ с помощью формулы (*) можно, если x разбить на $x_0=2$ и на $\Delta x=0,01$. Теперь, чтобы вычислить значение функции $y(2,01)$, необходимо вычислить все составляющие формулы (*). Не ошибитесь, выбирая Δx и x_0 .

Решение физических задач. Используя физический смысл производной, можно решать задачи по схеме:



Исследование функции и построение графиков.

Алгоритм:

1. Определить D, E.
2. Исследовать на четность/нечетность
3. Определить интервалы возрастания и убывания
4. Исследовать на экстремумы
5. Найти точки пересечения с осями координат:
 - $f(0)$ даёт точки пересечения с осью Oy
 - $f(x)=0$ – корни уравнения являются точками пересечения с осью Ox.
6. Найти наибольшее и наименьшее значения, если это необходимо
7. Чтобы уточнить ход графика, иногда определяют произвольные значения функции от точек, входящих в D.

1. В чем заключается физический смысл производной?
2. Как найти мгновенную скорость прямолинейного движения, если задан закон движения?
3. Как найти ускорение в данный момент времени?
4. В чем заключается геометрический смысл производной?
5. Какую прямую называют касательной к графику функции?
6. Как определить угловой коэффициент касательной к графику функции $y = f(x)$ в заданной точке $(x_0; y_0)$?
7. Как вычислить координаты точки, в которой касательная к графику функции составляет с осью OX заданный угол?
8. Запишите уравнение касательной в общем виде.
9. Какая функция называется возрастающей (убывающей) на заданном промежутке?
10. Какие углы образует касательная к графику возрастающей (убывающей) функции?

11. Какой знак имеет угловой коэффициент касательной к графику возрастающей (убывающей) функции?
12. Сформулировать признак возрастания (убывания) функции.
13. Сформулировать признак максимума (минимума) функции.
14. Какие точки графика функции называются критическими?
15. Как найти критические точки?
16. Что означает термин «экстремум функции»?
17. Записать алгоритм исследования функции на монотонность и экстремум.