Занятие
по алгебре и началам анализа
« Геометрический и физический смысл производной, применение производной»

Преподаватель математики
Новикова Н.А.
г. Сим
«Симский механический техникум»

***Цель занятия*: Подготовка к экзамену по математике**

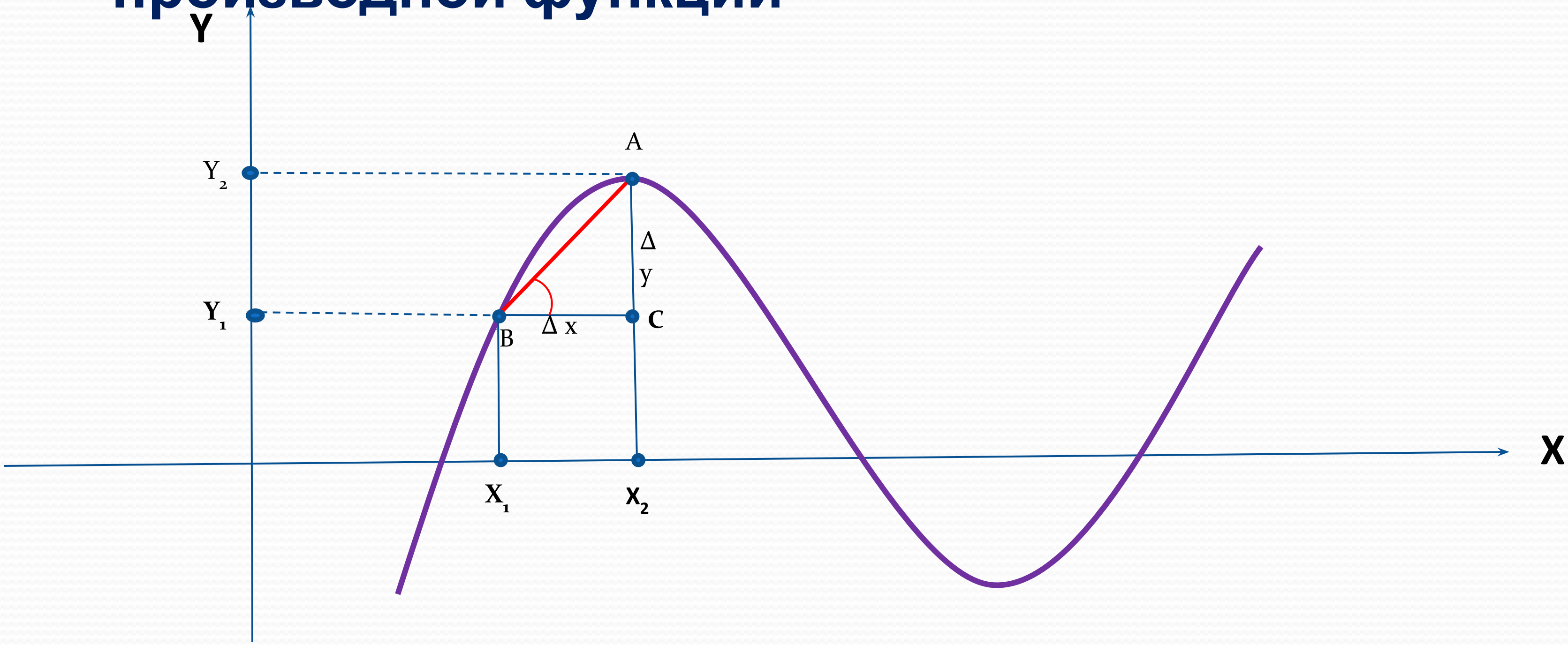
***Задачи занятия*:**

1) ***дидактическая*: обобщить теоретический материал по теме « Геометрический и физический смысл производной. Применение производной», рассмотреть решения типичных задач;**

2) ***развивающая*: формировать умение анализировать и систематизировать имеющуюся информацию;**

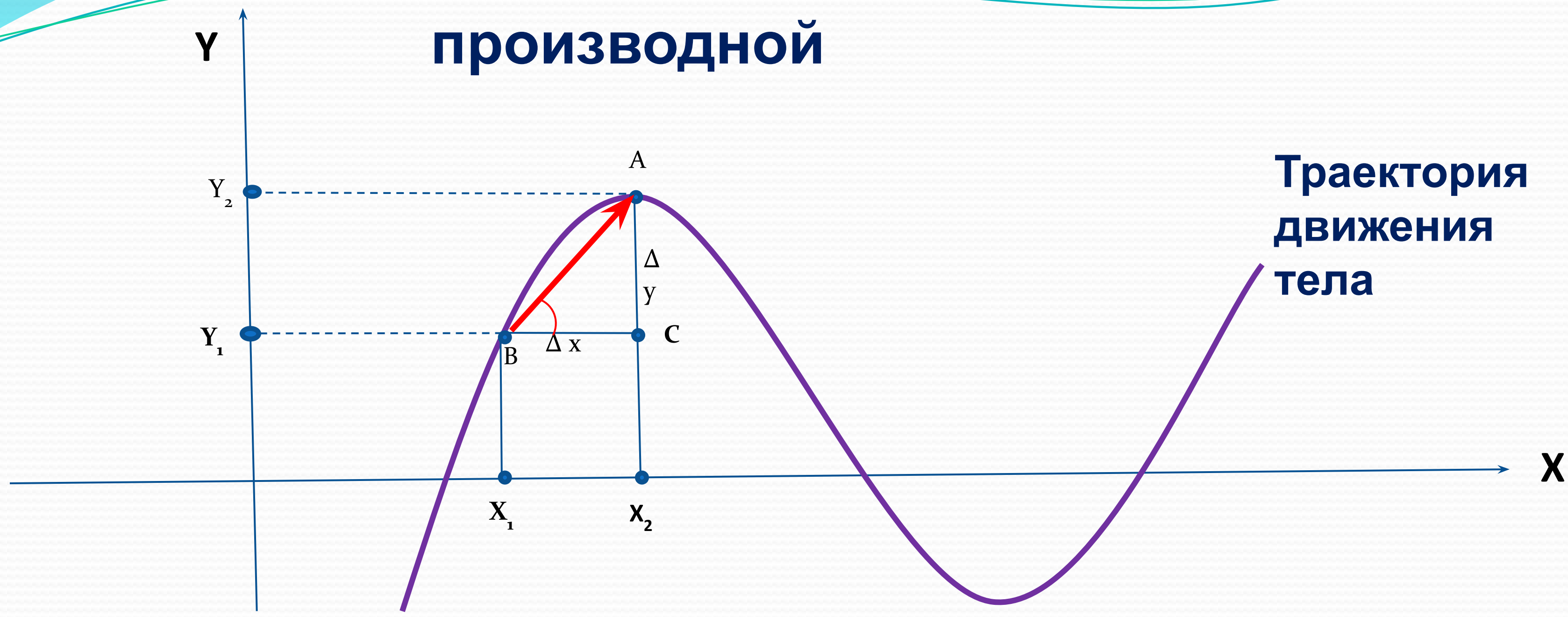
3) ***воспитательная*: формировать умение оценивать свой уровень знаний и стремление его повышать.**

Рассмотрите чертеж и дайте определение производной функции



$$y' = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Физический смысл производной



ΔX – промежуток времени

ΔY -изменение перемещения

$$v_{ср.} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

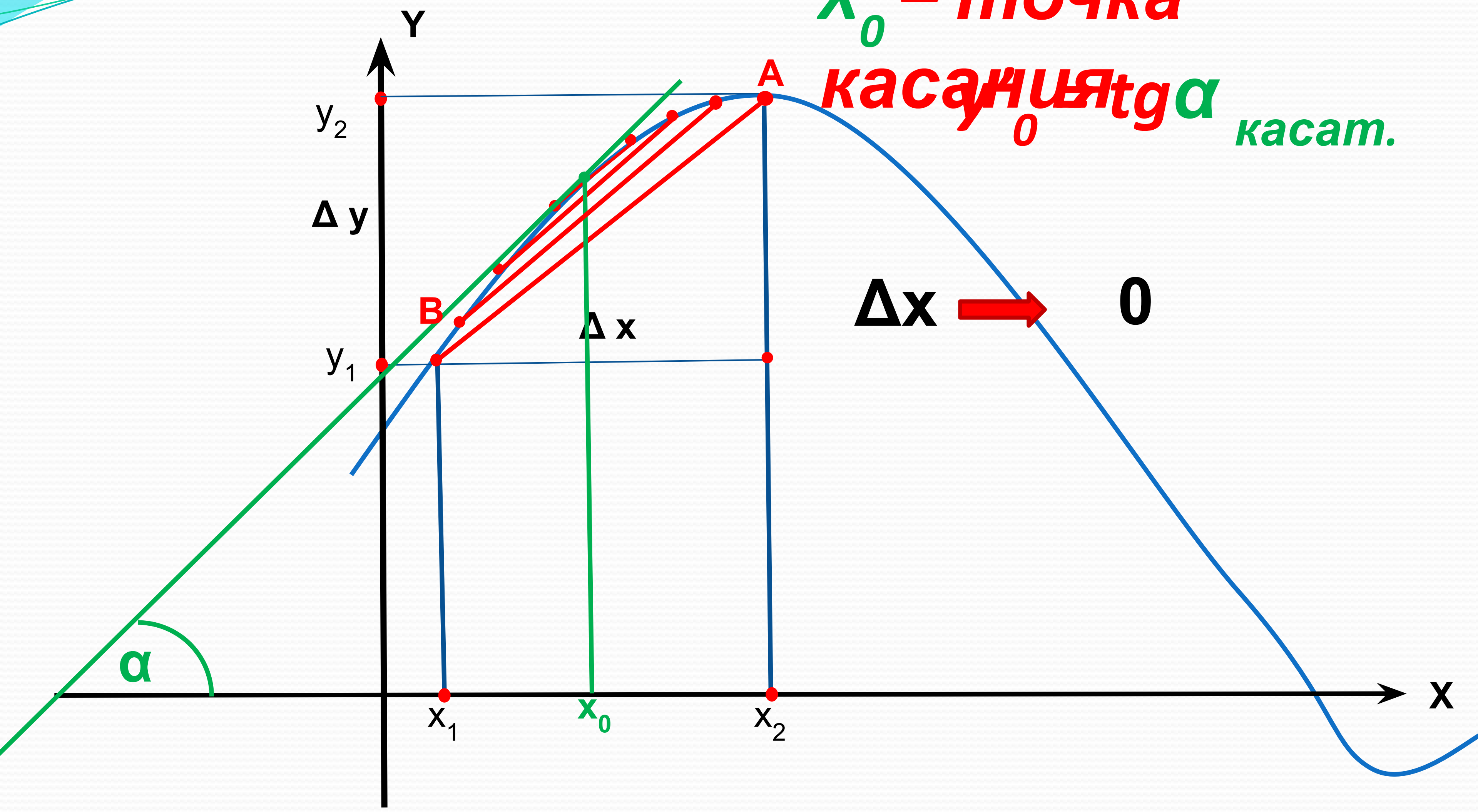
$$v_{мгн.} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Геометрический смысл производной

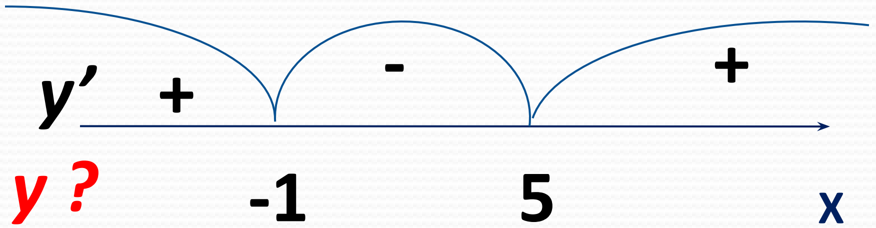
X_0 – точка касания

$y'_0 = tg\alpha_{\text{касат.}}$

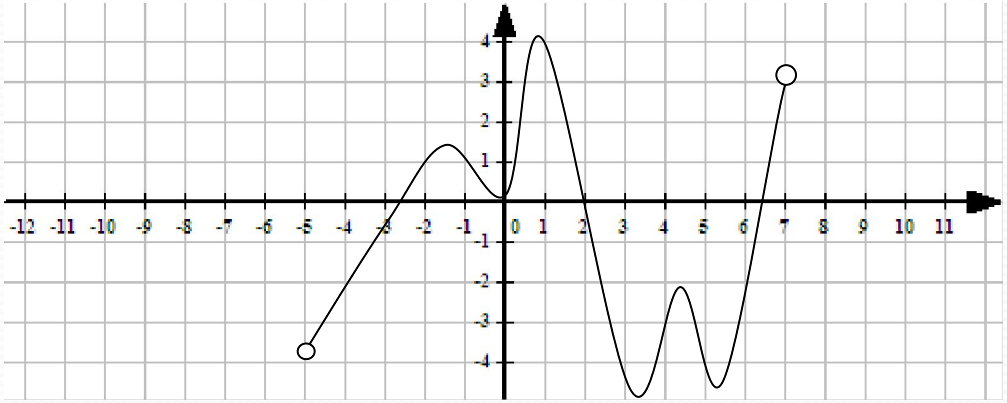
$\Delta x \rightarrow 0$



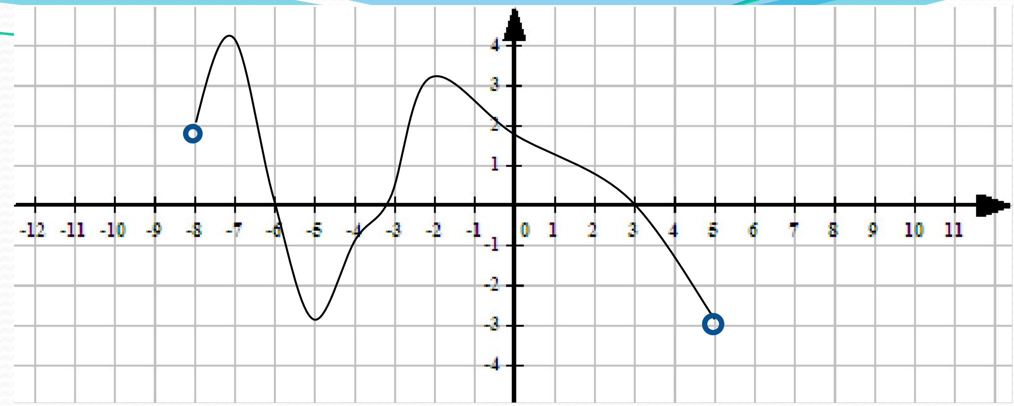
1. Опишите поведение функции, если



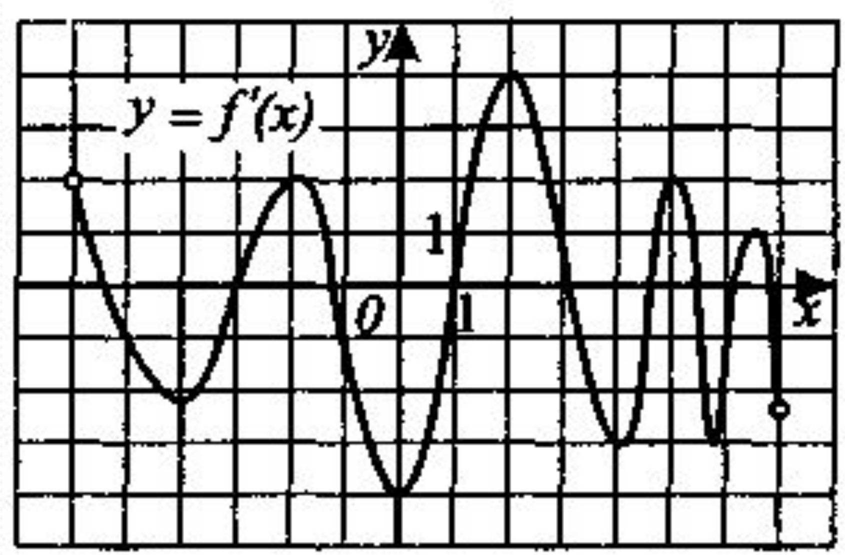
2. Функция определена на промежутке (-5;7). **График ее производной** изображен на рисунке. Найти промежутки убывания функции



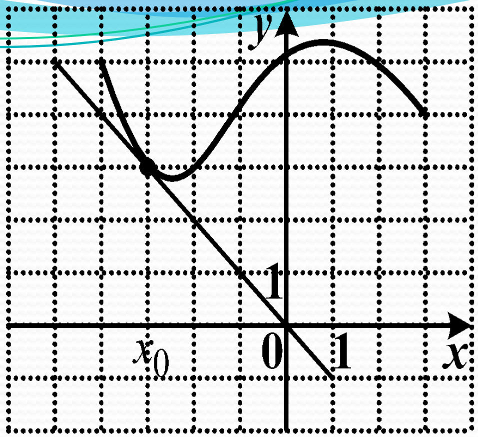
3. Функция определена на промежутке (-8;5). График ее производной изображен на рисунке. Найти промежутки возрастания функции



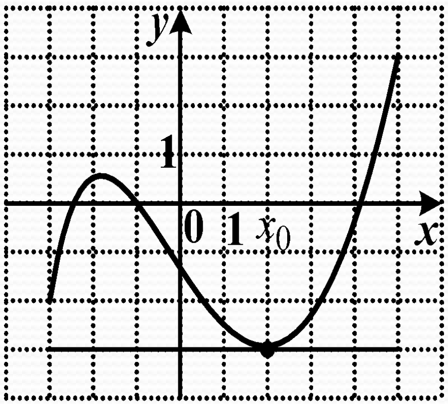
4.Функция $y = f(x)$ определена на промежутке [-6;7]. На рисунке изображен график ее производной. Укажите число точек максимумов и минимумов.



5. На рисунке график $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0. Найти значение производной в точке x_0.



6. На рисунке изображен график функции и касательная к нему в точке с абсциссой x_0. Найдите значение производной в точке x_0.



7. К графику функции у = x^2 +х +1 в точке с абсциссой х =1
проведена касательная. Найти абсциссу точки пересечения
касательной осью ОХ.

ФОРМУЛЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ

1. $(c)' = 0$
2. $(u^n)' = n \cdot u^{n-1} \cdot u'$
3. $(\sqrt{u})' = \frac{1}{2\sqrt{u}} \cdot u'$
4. $\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{1}{u^2} \cdot u'$
5. $(\cos u)' = -\sin u \cdot u'$
6. $(\sin u)' = \cos u \cdot u'$
7. $(\mathrm{tg}\, u)' = \frac{1}{(\cos u)^2} \cdot u'$
8. $(\mathrm{ctg}\, u)' = -\frac{1}{(\sin u)^2} \cdot u'$