

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

Преподаватель математики

Новикова Н.А.

г. Сим

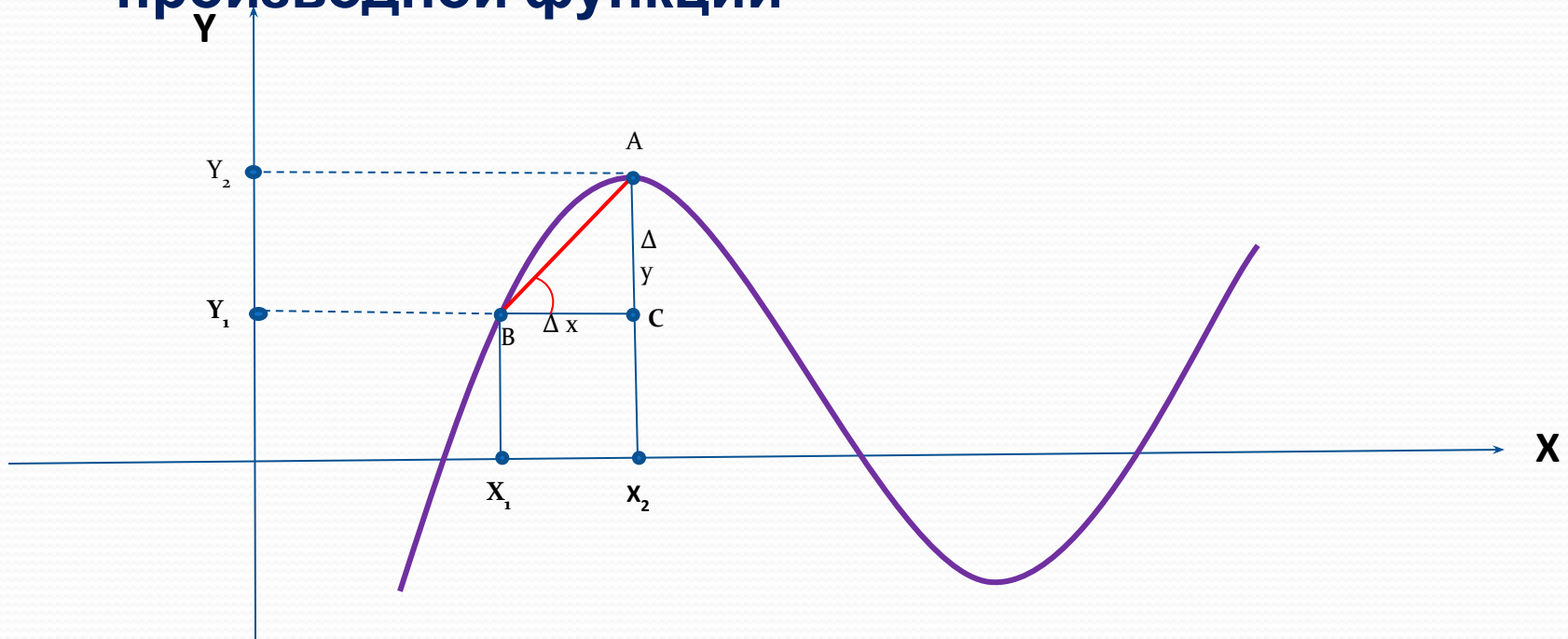
**«Симский механический
техникум»**

Цель занятия: Подготовка к экзамену по математике

Задачи занятия:

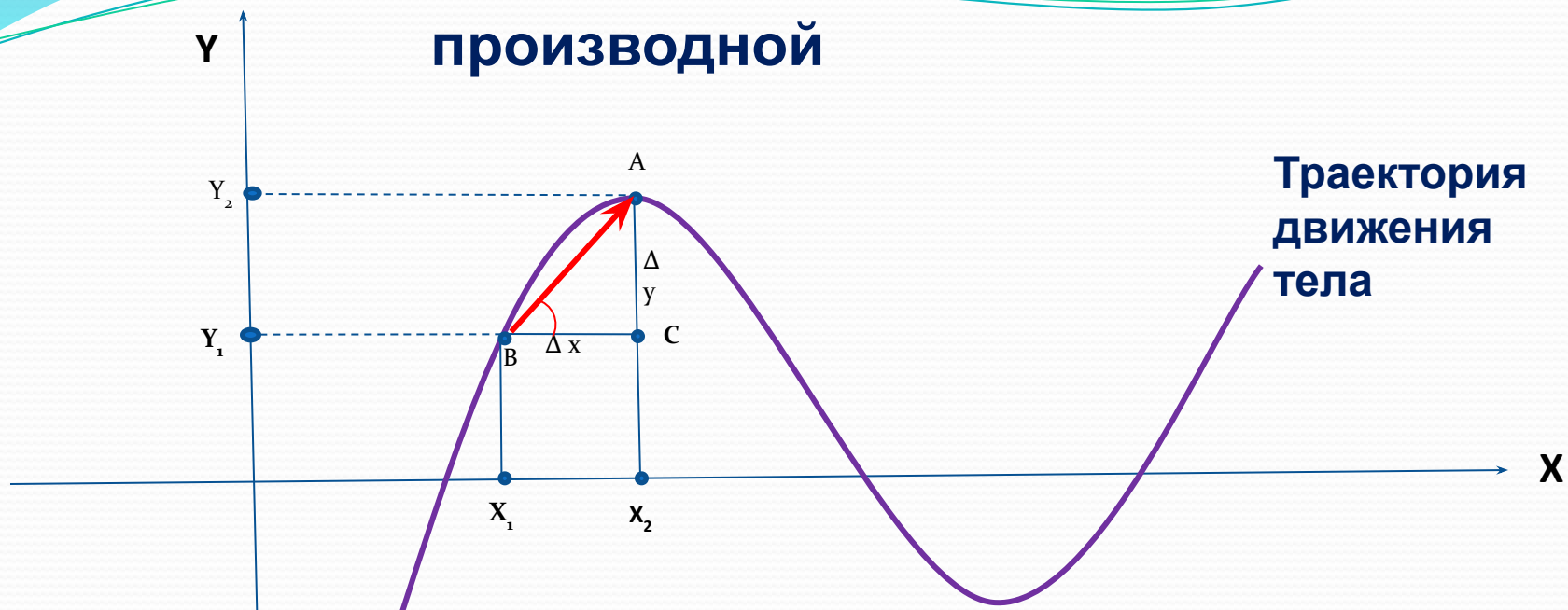
- 1) дидактическая:** обобщить теоретический материал по теме «Геометрический и физический смысл производной. Применение производной», рассмотреть решения типичных задач;
- 2) развивающая:** формировать умение анализировать и систематизировать имеющуюся информацию;
- 3) воспитательная:** формировать умение оценивать свой уровень знаний и стремление его повышать.

Рассмотрите чертеж и дайте определение производной функции



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

Физический смысл производной



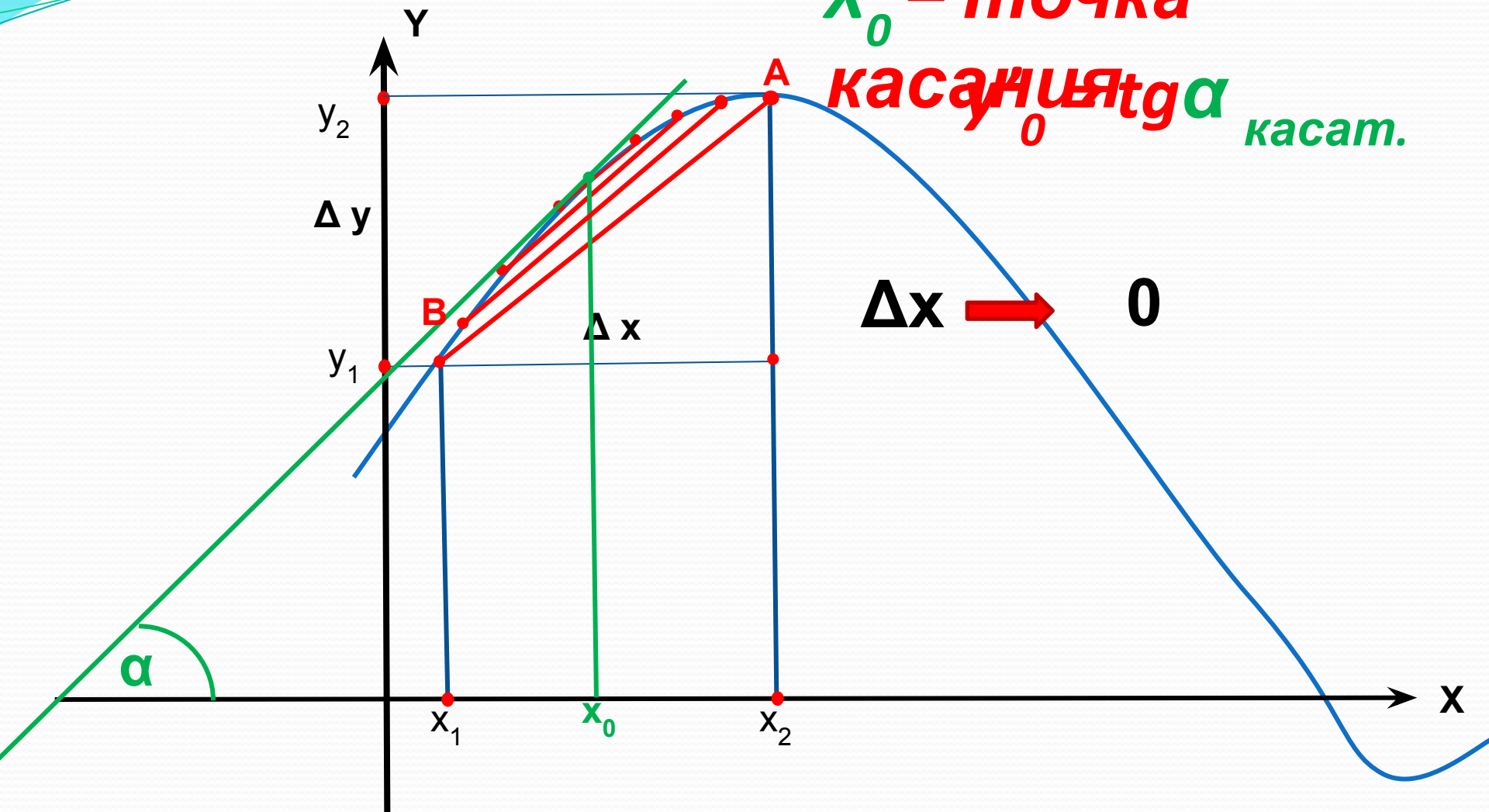
ΔX – промежуток времени

ΔY -изменение перемещения

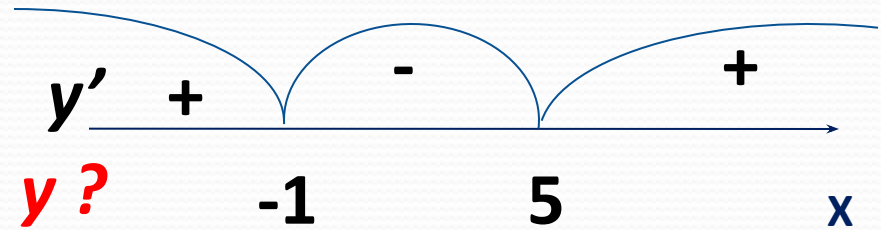
$$v_{\text{ср.}} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

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

Геометрический смысл производной



1. Опишите поведение функции, если

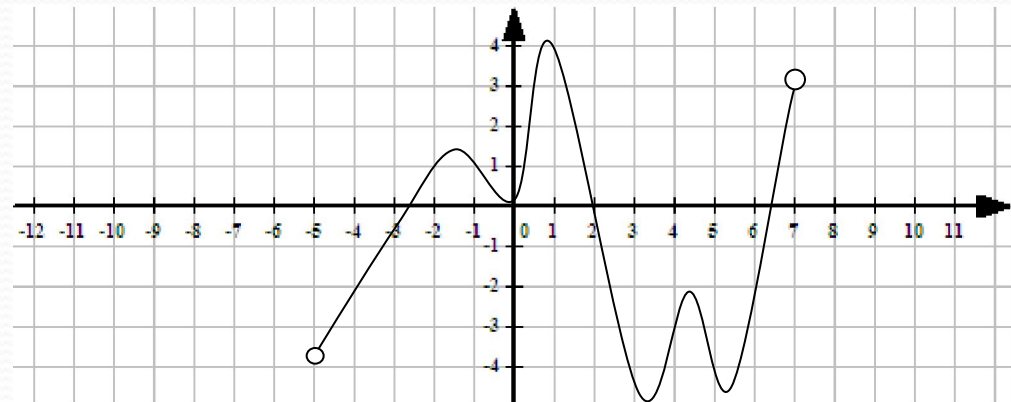


2. Функция определена на промежутке $(-5;7)$.

График ее производной

изображен на рисунке.

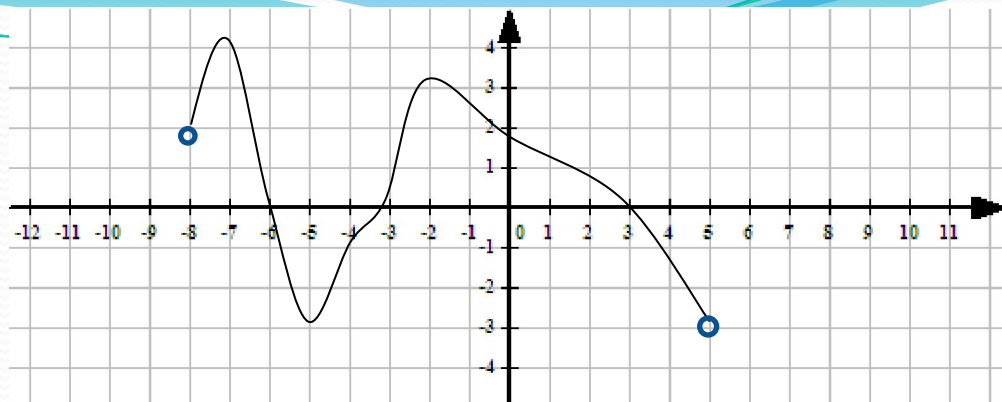
Найти промежутки убывания функции



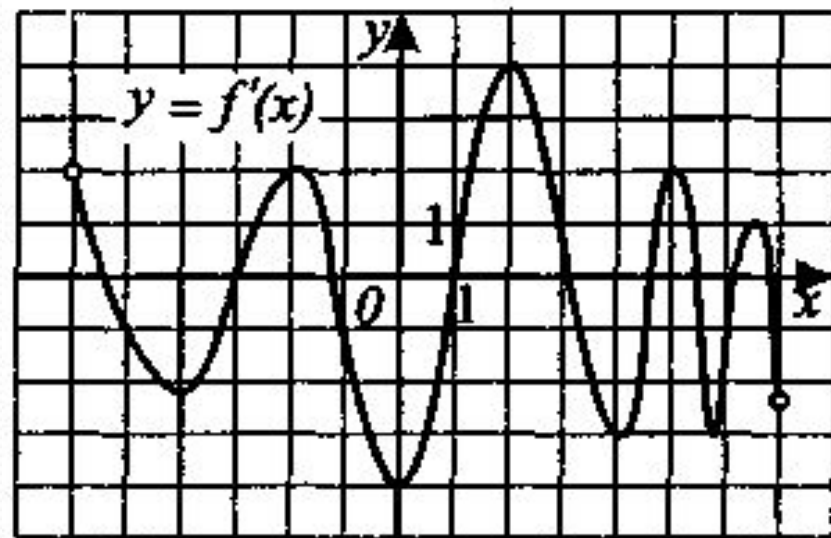
3. Функция определена на промежутке $(-8;5)$.

График ее производной изображен на рисунке.

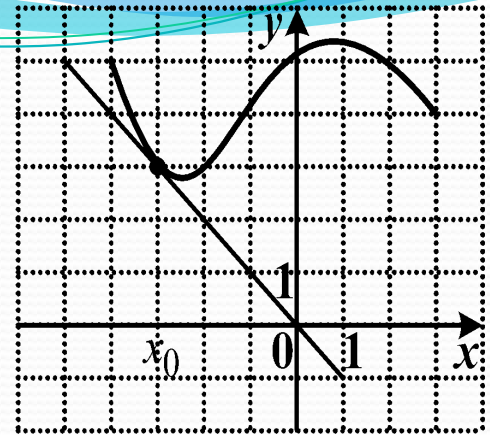
Найти промежутки возрастания функции



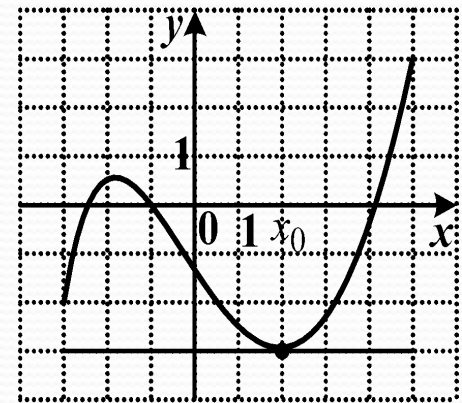
4. Функция $y = f(x)$ определена на промежутке $[-6;7]$. На рисунке изображен график ее производной. Укажите число точек максимумов и минимумов.



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



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 $y = x^2 + x + 1$ в точке с абсциссой $x = 1$

проведена касательная. Найти абсциссу точки пересечения касательной осью Ox .

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. $(\frac{1}{u})' = -\frac{1}{u^2} \cdot u'$

5. $(\cos u)' = -\sin u \cdot u'$

6. $(\sin u)' = \cos u \cdot u'$

7. $(\operatorname{tg} u)' = \frac{1}{(\cos u)^2} \cdot u'$

8. $(\operatorname{ctg} u)' = -\frac{1}{(\sin u)^2} \cdot u'$