*Класс:* 11

*Уровень образования*: базовый

*Оборудование:* мультипроектор, компьютер, интерактивная доска.

*Цели:*

*Образовательные:* систематизировать и расширять сведения о функциях, совершенствовать графические умения; формировать способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач;

*Развивающие:* развитие информационной компетенции, логического мышления, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей;

*Воспитательные:* воспитывать аккуратность, точность; формировать мотивацию для успешной сдачи экзамена по математике.

*Образовательные технологии*: информационные технологии, развивающее обучение.

Перед вами рисунки к заданиям В8. На какие две большие группы можно разделить задания В8?(Слайд 1)

Верно .Задачи В8, в которых используются графики, можно разделить на 2 большие группы:

1. На рисунке изображен график функции
2. На рисунке изображен график производной функции.

***Задания первого типа. На рисунке изображен график функции***

**Геометрический смысл производной (Слайд 3)**

 **f'(x)=k=tgα**

Значение производной в точке касания равно угловому коэффициенту касательной и равно значению тангенса угла наклона касательной к положительному направлению оси ох.

Решите задачу.

*На рисунке изображен график функции y=f(x) и касательная к нему в точке с абсциссой хо. Чему равна производная функции в этой точке? (Слайд 4)*

План решения задачи**.**

1. Определить вид угла наклона касательной;
2. Если угол острый, то построить прямоугольный треугольник с целочисленными катетами и найти значение тангенса этого острого угла, найдя отношение противолежащего катета к прилежащему катету треугольника.
3. Если угол тупой , то построить прямоугольный треугольник в который входит острый угол, смежный с данным. Найти значение тангенса этого острого угла, подсчитав отношение противолежащего катета к прилежащему катету треугольника. Ответ записать с «-», т.к.

 tg(180-α)= - tg α.



$tg$α =$ \frac{AB}{BC}$ , $tg$ α = $\frac{2}{1}=2$ Ответ: 2.

**Связь угла наклона касательной к положительному направлению оси ох со знаком производной функции в точке с абсциссой** ***хо***  (Слайд 5)

 Если в точке с абсциссой ***хо***  к графику функции проведена касательная и угол наклона касательной к положительному направлению оси ох является острым, то производная функции в этой точке имеет положительное значение.( Переход по гиперссылке на Слайд 6,)

Если в точке с абсциссой ***хо***  к графику функции проведена касательная и угол наклона касательной к положительному направлению оси ох является тупым, то производная функции в этой точке имеет отрицательное значение. (Переход по гиперссылке на Слайд 7)

Если в точке с абсциссой ***хо***  к графику функции проведена касательная и угол наклона касательной к положительному направлению оси ох равен нулю, то производная функции в этой точке равна нулю. Касательная , проведенная к точке экстремума параллельна оси ох. (Переход по гиперссылке на Слайд 7)

Проведите на слайде касательные к каждому графику в указанных точках и соотнесите рисунок и текст в таблице.



Решите задачу. (Слайд 9).

*На рисунке изображён график функции y = f (x), определённой на интервале (1; 11) . По рисунку найдите корень уравнения f′(x) = 0, принадлежащий интервалу(2; 6)*

Решение. Отметим интервал (2; 6) на оси Ох.

На этом интервале только одна точка экстремума, х=3.Касательная, проведенная к этой точке параллельна оси Ох. f′(x) = 0 в точке х=3. Ответ: 3.

****

**Поведение производной функции в точках перегиба**

Производная функции равна нулю в точке перегиба

Решите задачу. (Слайд 10) *На рисунке изображен график функции f(x) и десять точек на оси абсцисс:* $x\_{1},x\_{2},x\_{3},…,x\_{10}$*. В скольких из этих точек производная функции f(x) положительна?*

****

Решение.
$x\_{5},x\_{8}$ -точки перегиба и
$x\_{6}, x\_{7},x\_{9}$ точки экстремума, эти точки не рассматриваем.

Проведем касательные в остальных точках. Острым угол между касательной и положительным направлением оси Ох будет в точках: $x\_{2},x\_{4},x\_{10}.$ Ответ : 3.

**Физический смысл производной**

Решите задачу.(Слайд 11) *Материальная точка М начинает движение из точки А и движется по прямой в течение 10 секунд. График показывает, как менялось расстояние от точки А до точки М с течением времени. На оси абсцисс откладывается время в секундах, на оси ординат – расстояние в метрах. Определите, сколько раз за время движения скорость точки М обращалась в ноль (начало и конец движения не учитывайте)*



S***′***  (t) = v (t). Поэтому скорость точки равна нулю в точках экстремума функции S(t) или в точках , где касательная параллельна оси Ох. Ответ: 6.

***Задачи второго типа. На рисунке изображен график производной функции.***

**Связь между знаком производной на промежутке и возрастанием (убыванием) функции. (Слайд 12)**

Решите задачу.*На рисунке изображён график – производной y = f ′(x) функции f(x),опредёленной на интервале(-2;5) . По рисунку найдите точку минимума функции .*

План решения

1. Построить координатный луч;
2. Нанести на него точки, в которых производная меняет свой знак;
3. Записать над лучом знаки производной на промежутках;
4. Показать с помощью стрелок под лучом поведение функции на промежутках - возрастание или убывание функции.

По этому рисунку можно сделать выводы о точках экстремума, промежутках монотонности и т.д.

Ответ: 3.



**Подведение итогов занятия**

Продолжите предложение.

* Если в задании В8 дан график функции, то я могу...
* Если касательная к точке х0 наклонена под положительным углом к оси Ох, то...
* Если касательная к точке х0 параллельна оси Ох, то...
* Если в задании В8 дан график производной, то я построю координатный луч и...

**Литература**

* Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2009.
* Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009.
* Диагностические работы МИОО 2012г.

МБОУ СОШ с. Донское Задонского муниципального района Липецкой области

Факультативное занятие

*Физический и геометрический смысл производной. Решение задачи В8.*

(11 класс)

на конкурс

«Лучшая методическая разработка с использованием ИКТ-2012»

в номинации

« Внеклассное мероприятие с использованием ИКТ»

Разработала : учитель математики Васильева Татьяна Алексеевна

С. Донское 2012г.