Дата: **14.12.2020**

Группа: **20-ПСО-1д**

Наименование дисциплины: **Математика**

Тема: **Производная степенной функции**

Сегодня на уроке мы вспомним определение производной функции. Познакомимся с формулой производной степенной функции.

Прежде чем приступить к рассмотрению новой темы, давайте вспомним определение производной.

Итак, пусть функция  определена на некотором промежутке,  – точка этого промежутка и число  такое, что  также принадлежит данному промежутку. Тогда предел разностного отношения  при  (если этот предел существует), называется **производной функции****в точке** и обозначается . Таким образом, .

Давайте с вами докажем, что .



Сейчас докажем, что .



На предыдущем занятии мы с вами получили следующие формулы для производных:

; ; ; .

На этом занятии мы доказали, что  ,    .

Четыре последние формулы являются формулами производной степенной функции  для , для , для  и для .

Заметим, что эти четыре формулы мы можем записать следующим образом:



Ещё раз посмотрев на каждую из формул, сделаем вывод, что для любого действительного показателя справедлива **формула производной степенной функции**: 

Приведём примеры.



Познакомимся с ещё одной формулой. Если нам с вами надо найти производную , то мы воспользуемся формулой производной степенной функции и получим . Если надо найти , то мы воспользуемся известной вам формулой  и в результате получим .

Но бывают более сложные случаи. Например, нам надо найти . Здесь мы можем воспользоваться вот такой формулой .

В нашем случае , , . Тогда по этой формуле получаем, что .

А сейчас давайте выполним несколько заданий.

Задание первое. Найдите производные функций:



Задание второе. Найдите производные функций:

а) ; б) ; в) ; г) ; д) .

Решение.





Задние третье. Найдите , если:

а) , ; б) , ; в) , .

Решение.



Закрепление материала



Обобщение и систематизация знаний



Задание на дом: учебник «Алгебра и начала математического анализа 10-11», Алимов §45, № 796, 797

Преподаватель Науразова Л.А