Дата: 15.12.2020г.

Группа: 20-ЭК-1д

Наименование дисциплины/МДК: Математика

Тема: Производная степенной функции.

Формула для вычисления производной степенной функции xn, где n – произвольное натуральное число, такова: **(xn)′=nxn-1.**

Нам уже известна формула производной функции х2: **(x2)′=2x.**

Заметим, что

(x2)′ = 2x2-1

(x3)′ = 3x3-1

(x4)′=4x4-1

Т.е. для n, равного 2, 3 и 4, формула (1) доказана. Продолжая аналогичные рассуждения, нетрудно убедиться в справедливости формулы (1) для n, равного 5, 6 и т.д.

**Пример 1**

Докажем что, , при .

Решение:

1. представим  как х-1;
2. воспользуемся формулой (1): (х-1)′=-1·x-1-1=-x-2;
3. вернемся к первоначальному виду

.

В более сложных случаях, например, при нахождении производной функции (3х-1)7, можно воспользоваться следующей формулой:

**((kx+b)p)′=pk(kx+b)p-1**

**Пример 2**

Найдем производную функции (3х-1)7.

Решение:

воспользуемся формулой (2)

((3х-1)7)′=21(3x-1)6.

**Пример 3**

Вычислить f ′(9), если .

**Решение:**

;

.

**Пример 4**

Доказать, что  на промежутке:

1. x>0;
2. x<0.

Доказательство:

1. если x>0, то  и по формуле (1) получаем:

.

1. если x<0, то  и по формуле (2) получаем:

.

**Полезно вспомнить!**



**Запомним!**

**** 

**((kx+b)p)′=pk(kx+b)p-1**

**Контрольные вопросы (тест или задания для самостоятельной работы):**





***Задание для самостоятельной работы.*** Найдите производные следующих функций:



Пример оформления: 

Преподаватель М.У. Чупанова