Темы для самостоятельного изучения по дисциплине:

Математика для студентов группы 51-52 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

За период с 30.03. по 04.04.

**Раздел: Производная функции**

**Выполнить практическую работу**

**Практическая работа № 71«Производная, механический и геометрический смысл производной»**

**Цель: усовершенствовать умение нахождение производной.**

**Теоретическая справка:**

**Произво́дная** (функции в точке) — основное понятие дифференциального исчисления, характеризующее скорость изменения функции (в данной точке). Определяется как **предел отношения** приращения функции к приращению ее аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю, если такой предел существует. Функцию, имеющую конечную производную (в некоторой точке), называют дифференцируемой (в данной точке).

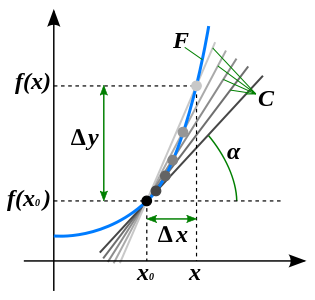
Процесс вычисления производной называется **дифференци́рованием**. Обратный процесс — нахождение первообразной — интегрирование.

Иллюстрация понятия производной

**Общепринятые обозначения производной функции y=f(x)в точке x_0**

f'(x_0) = f'_x(x_0)=\mathrm{D}\!f(x_0) = \frac{df}{dx}(x_0) = \left.\frac{dy}{dx}\right\vert_{x = x_0} = \dot{y}(x_0).

Заметим, что последнее обычно обозначает производную по времени (в теоретической механике).

**Геометрический смысл производной**

На графике функции выбирается абсцисса *x0* и вычисляется соответствующая ордината *f(x0)*. В окрестности точки *x0* выбирается произвольная точка *x*. Через соответствующие точки на графике функции F проводится секущая (первая светло-серая линия C5). Расстояние *Δx = x — x0* устремляется к нулю, в результате секущая переходит в касательную (постепенно темнеющие линии C5 — C1). Тангенс угла α наклона этой касательной — и есть производная в точке *x0*.



Найти производные функций:

hello_html_m29b3890c.gif;

hello_html_m2c22126d.gif;

hello_html_2dd98166.gif

**Практическая работа № 72-73 «Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.**

**Цель:** Научиться применять правила и формулы дифференцирования при нахождении производных.

1. Найти производную функции hello_html_m70befe93.gif.
2. Найти производную функции hello_html_m76eda504.gifи вычислить ее значения в точках hello_html_6f34565d.gifи hello_html_3e56d1a5.gif
3. Найти производную функции hello_html_m2c0604b5.gif.
4. Найти производную функции hello_html_m361be504.gif.

**ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Автор | Издательство, год издания |
| ОИ 1 | Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) | Алимов Ш. А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др | М., 2015. |
| ОИ 2 | Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень) | Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ. и др. | М., 2015. |
| ОИ 3 | Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. | Башмаков М. И. | М., 2008. |
| ОИ 4 | Учебник для НПО и СПО | Башмаков М. И. | М., 2015. |
| ОИ 5 | Задачник: учеб.пособие | Башмаков М. И. | М., 2015. |
| ОИ 6 | Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. | Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. под ред. Жижченко А. Б. | М., 2015. |
| ОИ 7 | Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. | Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. под ред. Жижченко А. Б. | М., 2015. |

*Интернет-ресурсы*

<http://school-collection.edu.ru>- Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».

<http://fcior.edu.ru>- информационные, тренировочные и контрольные материалы.

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru/)- Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов