Определение производной

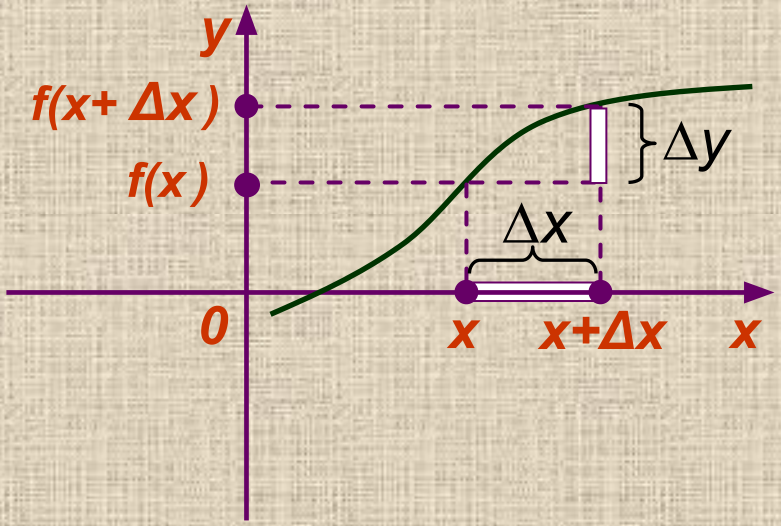
Пусть функция ***y = f(x)*** определена в некотором интервале ***(a; b)***.

Аргументу ***x*** придадим некоторое приращение Δx:

$$x + \Delta x \in (a; b)$$

Найдем соответствующее приращение функции:

$$\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x)$$



Если существует предел $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{\Delta y}{\Delta x}$

то его называют производной функции ***y = f(x)*** и обозначают одним из символов:

$$y'; \quad f'(x); \quad \frac{dy}{dx}$$

Определение производной

Итак, по определению:

$$y' = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Функция ***y = f(x)*** , имеющая производную в каждой точке интервала ***(a; b)***, называется ***дифференцируемой*** в этом интервале; операция нахождения производной функции называется ***дифференцированием***.

Значение производно функции ***y = f(x)*** в точке x_0 обозначается одним из символов:

$$y'(x_0); \quad f'(x_0); \quad y'\big|_{x_0}$$

Если функция ***y = f(x)*** описывает какой – либо физический процесс, то ***f '(x)*** есть скорость протекания этого процесса – физический смысл производной.

Таблица производных

Таблица производных

Правила дифференцирования

Найти производную функции

Решение

Найти производную функции

Решение

Найти производную функции

Решение